জয় শ্রীমদ্ভগবদগীতা

A.B.T.A.
HIGHER SECONDARY TEST PAPERS 2025-2026
SEMESTER-IV
LANGUAGE, MATHEMATICS, SCIENCE, ARTS & COMMERCE SUBJECTS

পুস্তকখানির বিশেষত্ব

- নতুন পাঠক্রম সম্পর্কে পরীক্ষার্থীদের মধ্যে সুস্পষ্ট ধারণা সৃষ্টি করার জন্য সুনির্বাচিত প্রশ্নাবলী।
- প্রশ্নপত্রের মান সম্পর্কে সুস্পষ্ট নির্দেশ।
- অভিজ্ঞ শিক্ষক-শিক্ষিকা কর্তৃক রচিত সম্ভাব্য প্রশ্নাবলী।
- অঙ্ক, পদার্থবিদ্যা, রসায়ন, হিসাবশাস্ত্র, পরিব্যয় নির্ণয় ও কর আইনের রূপরেখার উত্তরমালা।

Compiled by
ALL BENGAL TEACHERS' ASSOCIATION
SATYAPRIYA BHABAN
P-14, Ganesh Chandra Avenue, Kolkata - 700 013

HS-1

A.B.T.A.
HIGHER SECONDARY TEST PAPERS : 2025-2026
SEMESTER-IV
CONTENTS
SECTION - A
LANGUAGES & MATHEMATICS
SETS OF QUESTION PAPER FROM DISTRICTS, 2025-2026

I	Bankura District (Set-I)	9
II	Purba Bardhaman District (Set-I)	14
III	Cooch Behar District (Set-I)	20
IV	Howrah District (Set-I)	27
V	North 24 Parganas District	33
VI	Purba Medinipur District	38
VII	Murshidabad District	43
VIII	Kolkata District	50
IX	South 24 Parganas District	55
X	Malda District	60
XI	Hooghly District	66
XII	Purulia District	71
XIII	Birbhum District	78
XIV	Paschim Bardhaman District	83
XV	Nadia District	88
XVI	Uttar Dinajpur District	91
XVII	Alipurduar District	94
XVIII	Paschim Medinipur District	97
XIX	Dakshin Dinajpur District	100
XX	Darjeeling District	105
XXI	Jalpaiguri District	109
XXII	Jhargram District	115
XXIII	Bankura District (Set-II)	125
XXIV	Cooch Behar District (Set-II)	131
XXV	Purba Bardhaman District (Set-II)	134
XXVI	Howrah District (Set-II)	138

A.B.T.A. reserves the copyright of Inter-District Questions.

SECTION - B

SCIENCE SUBJECTS

SETS OF QUESTION PAPER FROM DISTRICTS, 2025-2026

I	Purba Bardhaman District (Set-I)	SC-1
II	Bankura District (Set-I)	SC-13
III	Cooch Behar District (Set-I)	SC-23
IV	North 24 Parganas District	SC-35
V	Purba Medinipur District	SC-44
VI	Howrah District	SC-51
VII	Kolkata District	SC-58
VIII	Murshidabad District	SC-71
IX	Malda District	SC-76
X	South 24 Parganas District	SC-82
XI	Birbhum District	SC-91
XII	Hooghly District	SC-101
XIII	Purulia District	SC-106
XIV	Paschim Bardhaman District	SC-113
XV	Paschim Medinipur District	SC-123
XVI	Alipurduar District	SC-132
XVII	Dakshin Dinajpur District	SC-138
XVIII	Nadia District	SC-141
XIX	Uttar Dinajpur District	SC-145
XX	Jhargram District	SC-147
XXI	Darjeeling District	SC-150
XXII	Jalpaiguri District	SC-153
XXIII	Purba Bardhaman District (Set-II)	SC-159
XXIV	Bankura District (Set-II)	SC-161
XXV	Cooch Behar District (Set-II)	SC-164

A.B.T.A. reserves the copyright of Inter-District Questions.

SECTION - C

ARTS & COMMERCE SUBJECTS

SETS OF QUESTION PAPER FROM DISTRICTS, 2025-2026

I	Bankura District	AC-1
II	Cooch Behar District	AC-23
III	Purba Bardhaman District	AC-43
IV	North 24 Parganas District	AC-67
V	Howrah District	AC-86
VI	Murshidabad District	AC-99
VII	Malda District	AC-114
VIII	Purba Medinipur District	AC-123
IX	Paschim Medinipur District	AC-129
X	Birbhum District	AC-134
XI	Paschim Bardhaman District	AC-140
XII	Kolkata District	AC-147
XIII	South 24 Parganas District	AC-152
XIV	Purulia District	AC-157
XV	Alipurduar District	AC-161
XVI	Hooghly District	AC-168
XVII	Darjeeling District	AC-173
XVIII	Jalpaiguri District	AC-178
XIX	Jhargram District	AC-181
XX	Uttar Dinajpur District	AC-184
XXI	Dakshin Dinajpur District	AC-187
XXII	Nadia District	AC-190

A.B.T.A. reserves the copyright of Inter-District Questions.

ACCORDING TO SUBJECTS

SECTION-A : General Subjects

Bengali (Group-A) – 9, 14, 20, 27, 33, 38, 43, 50, 55, 60, 66, 71, 78, 83, 88, 91, 94, 97, 100, 105, 109, 115, 125, 131, 134, 138
Hindi (Group-A) – 102, 107, 116
Urdu (Group-A) – 111, 119, 127
English (Group-B) – 11, 16, 21, 29, 34, 39, 44, 51, 57, 62, 67, 72, 80, 85, 90, 93, 96, 99, 104
Mathematics (Bengali Version) – 12, 23, 31, 36, 41, 46, 53, 58, 63, 69, 74, 81, 132, 136, 139,
Mathematics (English Version) – 18, 25, 48, 76, 86, 123
Environmental Studies (Bengali Version) – 141

SECTION-B : Science Subjects

Physics (Bengali Version) – SC-1, SC-13, SC-23, SC-35, SC-44, SC-51, SC-58, SC-76, SC-106, SC-123, SC-138, SC-141
Physics (English Version) – SC-3, SC-38, SC-60, SC-82, SC-91, SC-101, SC-113, SC-125, SC-132
Chemistry (Bengali Version) – SC-5, SC-26, SC-40, SC-47, SC-53, SC-63, SC-71, SC-78, SC-85, SC-95, SC-108, SC-115, SC-153
Chemistry (English Version) – SC-15, SC-29, SC-66, SC-118, SC-128, SC-134
Biological Sciences (Bengali Version) – SC-7, SC-18, SC-31, SC-50, SC-56, SC-69, SC-74, SC-81, SC-88, SC-97, SC-103, SC-110, SC-122, SC-131, SC-136, SC-143, SC-145, SC-147, SC-150, SC-159, SC-161, SC-164
Biological Sciences (English Version) – SC-9, SC-19, SC-43, SC-90, SC-99, SC-104, SC-112, SC-140, SC-157
Statistics (English Version) – SC-10, SC-21, SC-34, SC-148, SC-151
Computer Science (Bengali Version) – SC-11, SC-22, SC-146
Computer Science (English Version) – SC-153, SC-158

SECTION-C : Arts & Commerce Subjects

Political Science (Bengali Version) – AC-1, AC-23, AC-43, AC-67, AC-86, AC-99; AC-114, AC-123, AC-129, AC-134, AC-140, AC-147, AC-152, AC-157, AC-161
Political Science (English Version) – AC-87, AC-115
History (Bengali Version) – AC-25, AC-68, AC-100, AC-124, AC-135, AC-147, AC-153, AC-162, AC-168, AC-173, AC-178
History (English Version) – AC-2, AC-44, AC-87, AC-116, AC-130, AC-141, AC-163
Philosophy (Bengali Version) – AC-3, AC-26, AC-45, AC-69, AC-117, AC-164, AC-169, AC-174, AC-181, AC-184

Philosophy (English Version) – AC-5
Sociology (Bengali Version) – AC-27, AC-46, AC-70, AC-89, AC-101
Sociology (English Version) – AC-28, AC-47, AC-71, AC-90, AC-102
Education (Bengali Version) – AC-91, AC-118, AC-131, AC-137, AC-142, AC-148, AC-154, AC-158, AC-165, AC-170
Education (EnglishVersion) – AC-6, AC-29, AC-48, AC-72, AC-103, AC-125
Nutrition (Bengali Version) – AC-187
Human Development & Resource Management (Bengali Version) – AC-185, AC-188, AC-190
Geography (Bengali Version) – AC-7, AC-30, AC-50, AC-73, AC-92, AC-104, AC-120, AC-126, AC-132, AC-138, AC-143, AC-150, AC-155, AC-159, AC-166
Geography (English Version) – AC-8, AC-105, AC-127, AC-144
Sanskrit – AC-9, AC-31, AC-50, AC-74, AC-93, AC-107, AC-121, AC-128, AC-133, AC-139, AC-146, AC-151, AC-156, AC-160, AC-167, AC-172, AC-176, AC-179, AC-183, AC-192
Health & Physical Education (Bengali Version) – AC-193
Economics (Bengali Version) – AC-10, AC-171, AC-175, AC-180, AC-182, AC-186, AC-189
Economics (English Version) – AC-11, AC-191
Psychology (Bengali Version) – AC-12, AC-52, AC-94, AC-108, AC-122
Psychology (English Version) – AC-32, AC-75
Modern Computer Application (Bengali Version) – AC-13, AC-76
Modern Computer Application (English Version) – AC-33, AC-53
Accountancy (Bengali Version) – AC-14, AC-34, AC-54, AC-109
Accountancy (English Version) – AC-58, AC-78, AC-95
Business Studies (Bengali Version) – AC-19, AC-38, AC-81
Business Studies (English Version) – AC-61
Costing & Taxation (Bengali Version) – AC-62, AC-82
Costing & Taxation (English Version) – AC-19, AC-39
Commercial Law & Preliminaries of Auditing (Bengali Version) – AC-22, AC-42, AC-66, AC-85

ANSWERS

Mathematics AC-194
Physics........................ AC-201
Chemistry........................ AC-202
Accountancy........................ AC-204
Costing & Taxation........................ AC-205

A.B.T.A.
HIGHER SECONDARY
TEST PAPERS, 2025-2026
SEMESTER-IV
CONTENTS
SECTION–A
LANGUAGE & MATHEMATICS
SETS OF QUESTION PAPER FROM DISTRICTS 2025-2026

I

BENGALI (Group-A) (New Syllabus)

১। অনধিক একশো পঞ্চাশ শব্দে যে-কোনো একটি প্রশ্নের উত্তর দাও : ৫×১=৫

১.১ "শহরে গৌরবি আর হারার সমাজ অনেক বড়ো। সমুদ্রের মতো।" – গৌরবি ও হারার সংক্ষিপ্ত পরিচয় দাও। শহরে তাদের সমাজ অনেক বড়ো, সমুদ্রের মতো – কেন এমন বলা হয়েছে? ২+৩

১.২ ছোটোগল্প হিসাবে 'হলুদ পোড়া' গল্পটির সার্থকতা বিচার করো। ৫

২। অনধিক একশো পঞ্চাশ শব্দে যে-কোনো একটি প্রশ্নের উত্তর দাও : ৫×১=৫

২.১ "ভারতেরে সেই স্বর্গে করো জাগরিত" – এই প্রার্থনা কীভাবে 'প্রার্থনা' কবিতায় ব্যক্ত হয়েছে? ৫

২.২ "মৃত্যুর পাশ কাটিয়ে/বাবা এল।/ছেলে এল না।" – এই চিত্র 'কেন এল না' কবিতায় যেভাবে ধরা পড়েছে, তা নিজের ভাষায় লেখো। ৫

৩। অনধিক একশো পঞ্চাশ শব্দে যে-কোনো একটি প্রশ্নের উত্তর দাও : ৫×১=৫

৩.১ "আমি রোজ লুকিয়ে লুকিয়ে গ্রিনরুমে ঘুমোই চাটুজ্জেমশাই – কেউ জানে না" – কেন তিনি গ্রিনরুমে ঘুমোন? সংক্ষেপে তার পরিচয় দাও। ২+৩

৩.২ 'নানা রঙের দিন' নাটক অবলম্বনে রজনীকান্ত চট্টোপাধ্যায়ের চরিত্র বিশ্লেষণ করো। ৫

৪। অনধিক একশো পঞ্চাশ শব্দে যে-কোনো দু'টি প্রশ্নের উত্তর দাও : ৫×২=১০

৪.১ সাংকেতিক নাটক কাকে বলে? 'ডাকঘর' নাটকের নামকরণের সার্থকতা বিচার করো। ২+৩

৪.২ 'ডাকঘর' নাটক অবলম্বনে অমল চরিত্রটি আলোচনা করো। ৫

৪.৩ "আমাকে চুপিচুপি বলো না ডাকঘরে কি আমার নামে রাজার চিঠি এসেছে।" – কে, কাকে বলেছে? কীভাবে রাজার চিঠি অমলের কাছে এসে পৌঁছলো, তা

'ডাকঘর' নাটক অবলম্বনে নিজের ভাষায় লেখো। ২+৩

৪.৪ "আমাকে যে কবিরাজ বাইরে যেতে বারণ করেছে।" – কাকে, কেন কবিরাজ বাইরে যেতে বারণ করেছে? এই প্রসঙ্গে অমলের সঙ্গে প্রহরীর কথোপকথন নিজের ভাষায় লেখো। ২+৩

৫। অনধিক একশো পঞ্চাশ শব্দে যে-কোনো একটি প্রশ্নের উত্তর দাও : ৫×১=৫

৫.১ চিত্রকলাচর্চায় অবনীন্দ্রনাথ ঠাকুরের অবদান আলোচনা করো।

৫.২ বাংলা চলচ্চিত্রে সত্যজিৎ রায়ের স্থান নিরূপণ করো।

৬। নিম্নলিখিত যে-কোনো একটি বিষয় নির্বাচন করে নির্দেশ অনুসারে কমবেশি ৪০০ শব্দের মধ্যে একটি প্রবন্ধ রচনা করো : ১০×১=১০

৬.১ প্রদত্ত অনুচ্ছেদটিকে প্রস্তাবনা বা ভূমিকাস্বরূপ গ্রহণ করে বিষয়ের গভীরে প্রবেশ করে, পরিণতিদানের মাধ্যমে একটি পূর্ণাঙ্গ প্রবন্ধ রচনা করো : ১০

নতুন মাস্টারমশাই

শ্রেণিতে যে সব বই নিয়ম করেই পড়তে হয়, মাস্টারমশাইরা যত্ন করেই তা পড়িয়ে দেবেন; এটুকু তো প্রত্যাশিতই। মনকে নিশ্চয় একটু একটু করে শিক্ষিতস্তরে পৌঁছে দেয় সে সব পড়াশোনা। কিন্তু ছোটদের মনকে অনেকখানি বাড়তি সজীবতা দেয় মাস্টারমশাইদের এই প্রথা ভাঙবার সাহস। পাঠ্যরেখার স্থিরতার মধ্য থেকে মাঝে মাঝে হঠাৎ যদি কোনো কিশোরমনকে তাঁরা চালিয়ে দেয় কোনো অভাবনীয়ের দিকে, কোনো স্বপ্নের দিকে, কোনো চ্যালেঞ্জের দিকে, তাহলে সে মন হয়তো অনেকদিনের পুষ্টি পেয়ে যায়, পেয়ে যায় কোনো নতুন জগতের আনন্দ।

৬.২ প্রদত্ত সূত্র বা তথ্য অবলম্বনে একটি প্রবন্ধ রচনা করো : ১০

জন্ম : ১৯০৪ খ্রিস্টাব্দের ১৩ সেপ্টেম্বরে অবিভক্ত ভারতবর্ষের শ্রীহট্টের অন্তর্গত করিমগঞ্জে।

পিতা : সৈয়দ সিকান্দার আলি।

শিক্ষা : সিলেট গভর্নমেন্ট হাইস্কুলে পড়াশোনা শুরু। পরে শান্তিনিকেতনে এসে উচ্চতর বিদ্যার্জন ও রবীন্দ্রনাথের সান্নিধ্যলাভ। স্নাতকোত্তর আলিগড় মুসলিম বিশ্ববিদ্যালয়ে।

গবেষণা : বন বিশ্ববিদ্যালয়, জার্মানি।

ভ্রমণ, বাস, কর্মজীবন : কাবুল বিশ্ববিদ্যালয় থেকে শিক্ষক জীবন শুরু করে পৃথিবীর অজস্র খ্যাতনামা শিক্ষাপীঠে তিনি শিক্ষাদান করেছেন। কায়রো, করাচি থেকে ইউরোপ যেখানেই তিনি গিয়েছেন, মাতৃভাষা বাংলাকে তিনি ভুলতে পারেননি, চানও নি। করাচি বিশ্ববিদ্যালয়ের বাংলা বিভাগ আজও সক্রিয় এবং সেখানেও প্রাচীন বাংলার পুঁথি রক্ষিত আছে, মূলত তাঁরই উদ্যোগে।

গ্রন্থ : দেশে-বিদেশে, পঞ্চতন্ত্র, চাচা-কাহিনী, ময়ূরকণ্ঠী, অবিশ্বাস্য, জলে-ডাঙায়, ধূপছায়া, দ্বন্দ্ব-মধুর, শবনম, ভবঘুরে ও অন্যান্য, বহু বিচিত্রা, রাজা-উজির, কত না অশ্রুজল, গুরুদেব ও শান্তিনিকেতন।

রচনা বৈশিষ্ট্য : হাস্যরসোজ্জ্বল, ভাবগম্ভীর, পাণ্ডিত্যের স্বতঃপ্রকাশে বাংলার চিরকালের গদ্যসাহিত্যের উজ্জ্বল রত্ন। বাংলার প্রতিভাবানদের নিত্যসভায় তাঁর অমর আসন।

মৃত্যু : ১১ ফেব্রুয়ারি, ১৯৭৪ সালে ঢাকা, বাংলাদেশে।

ENGLISH (Group-B)

PROSE

1. Answer the following questions in your own words (Answer any two) : 2×2=4

(a) Why did Alice feel bored and sleepy when she was with her sister?

(b) How did Alice's fall finally end? What was she dreaming about just before the fall ended? 1×1

(c) Why did the king visit the hermit in the forest? What preparation did he take to visit the hermit? 1×1

(d) How did the Tsar help the hermit and when did he stop working?

2. Answer the following questions in your own words (Answer any one) : 1×6=6

(a) What did Alice hope would happen after eating the cake? How did she react when she didn't change in size immediately? 3+3

(b) What were the three questions proposed by the Tsar ? How did he get the answers? What were the answers? 3+1+2

VERSE

3. Answer the following questions in your own words (Answer any one) : 2×2=4

(a) What does the hawk symbolize in the poem 'Hawk Roosting?

(b) Describe the physical capability of the hawk.

(c) Why is autumn chosen as the season for comparison in Sonnet 73 ?

(d) Why are the choirs bare and ruined?

(e) What kind of trees will line the streets?

(f) What trees used to line up the streets before?

(g) Mention any four events that affect the public as mentioned in the poem 'The Greenhouse Effect.'

4. Answer the following questions (any one) : 1×6=6

(a) "There is no sophistry in my body"– How does this statement reflect the hawk's brutal. frankness? What deeper idea does the poet suggest through it? 3+3

(b) Discuss the various types of images as put forward by Shakespeare in Sonnet 73.

(c) How is the failure of the governments presented by Carl Dennis in his poem 'The Greenhouse Effect? Write at least two examples from the

poem. 4+2

DRAMA

5. Answer the following questions (Answer any one) : 1×5=5

(a) Discuss the character of Maurya with respect to the Play' Riders to the Sea'.

(b) "God won't leave her destitute' – Who said these words to Nora? What does the word 'destitute' mean? Who is 'her' referred to here? How would Bartley's death make 'her' destitute? 1+1+1+2

GRAMMAR

6. Do as directed : 2×1=2

(a) Nobody will be allowed to enter the premises unless he has a valid ticket. (Split into two simple sentences)

OR

(b) "Well, it's a most remarkable thing, replied the stranger. (Change the Narration)

7. Fill in the blanks with articles and prepositions :

__________ knocking ceased suddenly, although the echoes __________ it were still in __________ house. 1×3=3

WRITING

8. Attempt either (a) or (b) :

(a) Write an essay within 150 words on Rainwater Harvesting".
[Hints :– Storing rain water for later use is called rainwater harvesting – groundwater levels low – scarcity of water becomes major issue in summer – pure drinking water hardly available – storing rain water from rooftops, land, rock catchments and using them later for irrigation, drinking and groundwater recharge. 10

OR

(b) Write an email within 75 words to the Municipal Corporation complaining about the lack of cleanliness in your area due to absence of cleaning volunteers. 5

And

Write a blog on how to decorate your room within 75 Words.
[Hints :- Cleaned the room – emptied the wall – put wallpaper – hung fairy string lights around – changed curtains, cushion, bed sheet – used aesthetic decor – room ready.] 5

MATHEMATICS

Group-A

1. যে কোনো একটি প্রশ্নের উত্তর দাও : 1×2=2

(a) যদি A এবং B বিন্দুদ্বয়ের স্থানাঙ্ক যথাক্রমে (2, 1, −2) এবং (−1, 5, −2) হয়, তবে

$\overrightarrow{AB}$ এর দিক্ কোসাইন নির্ণয় করো।

(b) যদি $|\vec{a}+\vec{b}| = |\vec{a}-\vec{b}|$ হয়, তবে দেখাও যে $\vec{a}$, $\vec{b}$ এর উপর লম্ব।

2. যে কোনো একটি প্রশ্নের উত্তর দাও : $1\times2=2$

(a) $-\hat{i}-3\hat{j}+5\hat{k}$ বিন্দুগামী যে সরলরেখা $2\hat{i}+\hat{j}-3\hat{k}$ এর সমান্তরাল, তার সমীকরণটি নির্ণয় করো।

(b) কোনো সরলরেখা y ও z অক্ষের ধনাত্মক অভিমুখের সঙ্গে যথাক্রমে $45°$ ও $60°$ কোণে নত আছে। রেখাটি x অক্ষের সঙ্গে যে সূক্ষ্মকোণে নত, তা নির্ণয় করো।

3. যে কোনো একটি প্রশ্নের উত্তর দাও : $1\times2=2$

(a) সমাকলন করো : $\int_0^2 |2x-1|dx$

(b) সমাকলন করো : $\int \frac{sin^2 x}{cos^4 x} dx$

4. যে কোনো একটি প্রশ্নের উত্তর দাও : $1\times2=2$

(a) $xy=c^2, x=c, x=2c$ এবং x অক্ষ দ্বারা সীমাবদ্ধ ক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল নির্ণয় করো।

(b) $\{(x,y)\in R^2 : y^2 \le x, x=4\}$ অঞ্চলের ক্ষেত্রফল নির্ণয় করো।

5. যে কোনো একটি প্রশ্নের উত্তর দাও : $1\times2=2$

(a) $y = A\sin(wt+w_o) + B\cos(wt+w_o)$, যেখানে wt , w_o দুটি স্থির ধ্রুবক দ্বারা সূচিত হয় এমন অবকল সমীকরণ নির্ণয় করো।

(b) সমাধান করো : $(e^y+1)\cos x\, dx + e^y \sin x\, dy = 0$

6. যে কোনো একটি প্রশ্নের উত্তর দাও : $1\times2=2$

(a) Z-কে চরম করো, যখন $Z=5x+3y$, এই শর্তে যে $x+2y\le16, 0\le y\le3, x\ge0$। দেখাও যে এই L. P. P টির প্রান্তীয় সমাধান $2x+5y=32$ সরলরেখার উপর অবস্থিত।

(b) দেখাও যে $S=\{(x,y)\in R\times R : 2x+5y\le6\}$ এই সেটটি একটি উত্তল সেট।

Group-B

7. যে কোনো একটি প্রশ্নের উত্তর দাও : $1\times3=3$

(a) ABCDEF একটি সুষম ষড়ভুজ।
প্রমাণ করো যে $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AC}+\overrightarrow{AD}+\overrightarrow{AE}+\overrightarrow{AF}=3\overrightarrow{AD}$।

(b) যদি $\vec{a},\vec{b},\vec{c}$ এমন তিনটি একক ভেক্টর হয় যে, $\vec{a}+\vec{b}+\vec{c}=\vec{0}$, তবে দেখাও যে, $\vec{a}\cdot\vec{b}+\vec{b}\cdot\vec{c}+\vec{c}\cdot\vec{a}=-\frac{3}{2}$।

8. যে কোনো দুটি প্রশ্নের উত্তর দাও : $2\times4=8$

(a) প্রদত্ত সরলরেখায় P বিন্দুটি প্রতিফলিত হলে প্রতিবিম্বে স্থানাঙ্ক নির্ণয় করো। P (3,-1,11), $\vec{r}=2\hat{j}+3\hat{k}+3(2\hat{i}+3\hat{j}+4\hat{k})$

(b) $\frac{x-5}{-3}=\frac{y-7}{16}=\frac{z-3}{-7}$ এবং $\frac{x-9}{3}=\frac{y-13}{8}=\frac{z-15}{-5}$ সরলরেখা দুটির মধ্যবর্তী ন্যূনতম দূরত্ব নির্ণয় করো এবং ন্যূনতম দূরত্বের সমীকরণটি নির্ণয় করো।

(c) যদি একটি সরলরেখা একটি ঘনকের চারটি কর্ণের সঙ্গে $\alpha, \beta, \gamma, \delta$ কোণ উৎপন্ন করে তবে প্রমাণ করো যে $\cos^2\alpha + \cos^2\beta + \cos^2\gamma + \cos^2\delta = \frac{4}{3}$

9. প্রতিটা প্রশ্নের উত্তর দাও : $1\times3=3$

(a) সমাকলন করো : $\int \frac{e^x(1-x)^2}{(1+x^2)^2}dx$

অথবা, সমাকলন করো : $\int \frac{dx}{x\sqrt{1+x^6}}$ $1\times3=3$

(b) সমাধান করো : সমাকল বিদ্যার যোগফলের সূত্রের সাহায্য

$$\underset{n\to\infty}{\text{Lt}}\left\{\frac{1}{\sqrt{2n-1^2}}+\frac{1}{\sqrt{4n-2^2}}+\ldots+\frac{1}{n}\right\}$$

অথবা, সমাকলন করো : $\int_0^{\pi} \frac{x}{1+cos \propto sinx}\,(0<\propto<\pi)$

10. যে কোনো একটি প্রশ্নের উত্তর দাও : $1\times3=3$

(a) $y=x^2+x$ এবং $y=2x^2-2$ অধিবৃত্তর দুটির মধ্যবর্তী অঞ্চলের ক্ষেত্রফল নির্ণয় করো।

(b) $\{(x,y)\in R^2 : x^2<y<x\}$ অঞ্চলের ক্ষেত্রফল নির্ণয় করো।

11. যে কোনো একটি প্রশ্নের উত্তর দাও : $1\times3=3$

(a) সমাধান করো : $x\,dx + y\,dy = x\sqrt{1-x^2y^2}\,dx$

(b) সমাধান করো : $x\log x\frac{dy}{dx}+y=2\frac{logx}{x}$

প্রদত্ত $y=0$ যখন $x=1$

12. যে কোনো একটি প্রশ্নের উত্তর দাও : $1\times3=3$

(a) লেখচিত্রের সাহায্যে রৈখিক প্রোগ্রামিং সমস্যার সমাধান নির্ণয় করো।

সর্বোচ্চ করো : $z=3x+6y$

এই শর্তে যে $2x+y\le10, y-4x\le8, x+y\ge1$ যেখানে $x\ge0, y\ge0$

(b) Z-এর অবম মান নির্ণয় করো, যেখানে $z=2x+2y$

শর্তসাপেক্ষে বাধাসমূহ : $x+y\ge9$

$5x+3y\le15$

এবং $x\ge0, y\ge0$

II

BENGALI (Group-A)

১। অনধিক একশো পঞ্চাশ শব্দে যে-কোনো একটি প্রশ্নের উত্তর দাও : ৫×১=৫

১.১ 'হলুদ পোড়া' গল্পটি আসলে, একটি মনস্তাত্ত্বিক গল্প; এর সঙ্গে মিশেছে

সংস্কারাচ্ছন্ন গ্রামীণ ভৌতিক বিশ্বাস। – আলোচনা করো। ৫

১.২ "শহরে গৌরবি আর হারার সমাজ অনেক বড়ো। সমুদ্রের মতো।" – গৌরবি আর হারার সমাজের পরিচয় দাও। শহরে তা বদলে যায় কেমন করে? ২+৩

২। অনধিক একশো পঞ্চাশ শব্দে যে-কোনো একটি প্রশ্নের উত্তর দাও : ৫×১=৫

২.১ "ভারতেরে সেই স্বর্গে করো জাগরিত।" – কার উদ্দেশে কবি এই প্রার্থনা জানিয়েছেন? সেই 'স্বর্গ' কেমন হবে বলে কবি কল্পনা করেছেন? ২+৩

২.২ "আমরা কি তিমিরবিলাসী?/আমরা তো তিমিরবিনাশী হতে চাই।" – 'তিমির হননের গান' কবিতায়, 'তিমিরবিলাসী' ও 'তিমিরবিনাশী' দুটি বিপরীতার্থক শব্দ ব্যবহার করার কারণ কী? সংশয় থেকে আশাবাদে উত্তরণে কবির মর্মচেতনার কোন পরিচয় প্রকাশিত হয়েছে? ২+৩

৩। অনধিক একশো পঞ্চাশ শব্দে যে-কোনো একটি প্রশ্নের উত্তর দাও : ৫×১=৫

৩.১ 'নানা রঙের দিন' নাটকে, অন্য কোন কোন নাটকের সংলাপ ব্যবহার করা হয়েছে? রজনীকান্ত চট্টোপাধ্যায়ের চরিত্র নির্মাণের ক্ষেত্রে সেই সংলাপগুলির প্রয়োজনীয়তা কতখানি, আলোচনা করো। ২+৩

৩.২ 'নানা রঙের দিন' নাটক অনুসারে কালীনাথ সেনের চরিত্র আলোচনা করো। ৫

৪। অনধিক একশো পঞ্চাশ শব্দে যে-কোনো দুটি প্রশ্নের উত্তর দাও : ৫×২=১০

৪.১ "শীঘ্রই যাতে রাজার চিঠি তোদের বাড়িতে আসে, আমি তার বন্দোবস্ত করছি।" – বক্তা কে? তিনি কেন একথা বলেছেন? এই মন্তব্যে তাঁর কোন মনোভাবের পরিচয় পাওয়া যায়? ২+৩

৪.২ "তোমরা আমার এই জানলার সামনে রাস্তায় দাঁড়িয়ে একটু খেলা করো"– বক্তা কে? কাদের উদ্দেশে তার এই অনুরোধ? তাদের খেলায় সে কীভাবে সাহায্য করেছিল? ১+১+৩

৪.৩ 'ডাকঘর' নাটকের নামকরণ, কতটা যথাযথ – আলোচনা করো। ৫

৪.৪ "সে ভারি আশ্চর্য জায়গা" – কে, কখন সেই আশ্চর্য জায়গার কথা বলেছেন? বক্তার বর্ণনায় সেই স্থানের যে চিত্র ফুটে উঠেছে, তা তোমার নিজের ভাষায় লেখো। ২+৩

৫। অনধিক একশো পঞ্চাশ শব্দে যে-কোনো একটি প্রশ্নের উত্তর দাও : ৫×১=৫

৫.১ বিশ্বভারতী বিশ্ববিদ্যালয়ের হিন্দিভবনের দেওয়ালে ভিত্তিচিত্রটি কে এঁকেছিলেন? ছবিটির পরিচয় কী নামে? চিত্রনির্মাণে শিল্পীর দক্ষতা সংক্ষেপে লেখো। (১+১)+৩

৫.২ বাংলা সবাক চলচ্চিত্রের সূচনাপর্বে নিউ থিয়েটার্সের ভূমিকা আলোচনা করো। ৫

৬। নিম্নলিখিত যে-কোনো একটি বিষয় নির্বাচন করে নির্দেশ অনুসারে কমবেশি ৪০০ শব্দের মধ্যে একটি প্রবন্ধ রচনা করো : ১০×১=১০

৬.১ প্রদত্ত অনুচ্ছেদটিকে প্রস্তাবনা বা ভূমিকাস্বরূপ গ্রহণ করে বিষয়ের গভীরে প্রবেশ করে, পরিণতিদানের মাধ্যমে একটি পূর্ণাঙ্গ প্রবন্ধ রচনা করো : ১০

জীবন মানেই চলমানতা

ইঁদুরের দৌড় তার গর্তের পানে। নদীর দৌড় সাগরে। খবরের দৌড় কানের দিকে। আঘ্রাণের দৌড় নাকের দিকে। সুন্দরের দৌড় স্বভাবত বিদ্যার দিকে। খদ্দেরের দৌড় দোকানের দিকে। রোগীর দৌড় ডাক্তারের কাছে। সুখের দৌড় দুঃখের দিকে। জন্মের দৌড় মৃত্যুর দিকে। প্রত্যাশীর দৌড় মরীচিকার পিছু পিছু। আপেল দৌড়ায় মাটির দিকে। গাছ মাত্রেই দৌড়াতে নারাজ। আর প্রায় সমস্ত প্রাণীই চলতে সক্ষম। গাছেরা দৌড়ায় না। তার বোধ হয় সবচেয়ে বড়ো কারণ তারা এক জায়গায় ঠায় বসে বসেই খাবার তৈরি করতে পারে। কিন্তু প্রাণীদের এক জায়গায় বসে খাবার তৈরি করবার মতো নিজেদের কোনো ভিয়েন নেই। প্রাণী মাত্রকেই খাবার সংগ্রহ করতে হয়। এই কারণেই প্রাণীরা এক জায়গায় স্থানু না হয়ে দিকে দিকে পরিভ্রমণ করে।

৬.২ প্রদত্ত সূত্র বা তথ্য অবলম্বনে একটি প্রবন্ধ রচনা করো : ১০

জন্ম : ১৫ আগস্ট, ১৯২৬

পিতা : নিবারণচন্দ্র ভট্টাচার্য

মাতা : সুনীতি দেবী

শিক্ষা : বিদ্যালয়স্তর। বেলেঘাটা দেশবন্ধু হাইস্কুল।

কর্মজীবন : খুব অল্প বয়সেই বামপন্থী রাজনীতির প্রতি আগ্রহ।

'কিশোরবাহিনী' সংগঠনের কর্মসচিব।

সাহিত্যকীর্তি : কাব্যগ্রন্থ – ছাড়পত্র, ঘুম নেই, পূর্বাভাস, মিঠেকড়া, গীতিগুচ্ছ।

রকমারি : অভিযান, হরতাল।

জীবনাবসান : ১৩ মে ১৯৪৭।

ENGLISH (Group-B)

1. Answer the following questions is your own words (SAQ) : 2×2=4
(Answer any two) :

(a) Where was Alice sitting? Who was with her?

(b) Who was saying. "Oh dear! oh dear ! I shall be late!" and why was he saying it?

(c) Where did the hernit live and why?

(d) "You are tired!" – Who said this and what did he do?

2. Answer the questions given below in your own words (LAQ) : 6
(Answer any one) :

(a) Who is Alice? Describe how she found the little golden key and the tiny door? Why could not she go through the door? How did she react to this? 1+2+1+2

(b) Why did the beared man become an enemy of the Tsar? What did the man swear and resolve to do? Why did he ask forgiveness of the Tsar and what did he promise him? 1+2+3

3. Answer the following questions briefly (SAQ) : (Answer any two): 2×2=4

(a) Where is the hawk sitting? What does he do in his sleep?
(b) Where are the hawk's feet locked? What does it indicate?
(c) What shakes against the cold is Sonnet 73? What does it symbolize here?
(d) What is called 'Death's second self' in Sonnet 73 and why?
(e) What is the central theme of The Greenhouse Effect?
(f) What will happen to the 'grain belts'?

4. Answer any one of the following questions is your own words : 4

(a) "Now I hold Creation in my foot" – Who says this? Explain the significance of this assertion in the poem. Why does the hawk express its sense of invincibility with such certainty? 1+2+3

(b) Who is addressed to in Sonnet 73? What message does the speaker convey to the listener? Why? 1+3+2

(c) What does the poet mean by the line "The Plains States will be abandoned as giant dust bowls, Greenland and Antarctica will join the new Great Power"?

5. Attempt any one question : 5

(a) How does Maurya's character symbolise universal motherhood in 'Riders to the sea'?

(b) What does the play say about the lives and beliefs of the Aran islanders?

6. Do as directed : 2

(a) The student had made a mistake. It was a serious mistake. It could affect his final grade. He realised this. He spoke to the teacher. (Turn into a complex sentence) 2

OR

(b) I heard a strange noise from the attic, and when I went to investigate. I discovered a family of squirrels had made a nest there. (split into uniclausal sentences) 2

7. Fill in the blanks with appropriate articles and prepositions : 1×3=3

Soon her eye felt _______ a little glass box that was lying under _____ table; she found _______ it a very small cake.

8. Write an essay on "The place of Women is Our Society". 10

OR

(a) Write a blog on "Inportance of mental health beside physical fitness". 5

(b) Write an email to the Headmaster of your school applying for

duplicate marksheet of class XI 5

MATHEMATICS

Group-A

1. **Answer any one questions :** $1\times2=2$

(a) If $\vec{a}$ and $\vec{b}$ are non-collinear vectors, find the value of x for which the vectors $\vec{\alpha} = (2x+1)\vec{a} - \vec{b}$ and $\vec{\beta} = (x-2)\vec{a} + \vec{b}$ are collinear.

(b) Find a unit vector in the direction of the resultant of the vectors $\hat{i} - \hat{j} + 3\hat{k}$, $2\hat{i} + \hat{j} - 2\hat{k}$ and $\hat{i} + 2\hat{j} - 2\hat{k}$.

2. **Attempt any one question :** $1\times2=2$

(a) Find the locus of the point which is equidistance from the points A (0, 2, 3) and B (2, –2, 1)

(b) A line makes an angle of $\frac{\pi}{4}$ with each of x axis and y axis. Find the angle made by it with z-axis.

3. **Answer any one question :** $1\times2=2$

(a) If $\int 2^{2^x} \cdot 2^x \, dx = A \cdot 2^{2^x} + c$, then find the value of A.

(b) Evaluate, $\int_0^1 xe^{x^2}\, dx$

4. **Attempt any one question :** $1\times2=2$

(a) State the geometrical interpritation of $\int_a^b f(x)dx$

(b) Find the area bounded by the curve $y = \tan x$, x axis and $x = \frac{\pi}{4}$

5. **Answer any one question :** $1\times2=2$

(a) Find the order and degree of the differential equation

$$\frac{d^3y}{dx^3} + \left(\frac{dy}{dx}\right)^{\frac{1}{3}} + x^{\frac{1}{4}} = 0$$

(b) Find the integrating factor (I. F.) of the differential equation. $(1+y^2)\, dx = (\tan^{-1} y - x)\, dy$

6. **Answer any one question :** $1\times2=2$

(a) Write a short note about Linear Programing Problem (L.P.P)

(b) Find the corner points of the L.P.P,
Man $z = 2x + 5y$, subject to the constrains $0 \le x \le 4$, $0 \le y \le 3$, $x + y \le 6$

Group-B

7. **Answer any one question :** $1\times3=3$

(a) Using vector method show that the diagonals of a rhombus are at right angle.

(b) If $\vec{a} = \hat{i} + \hat{j} + \hat{k}$ and $\vec{b} = \hat{j} - \hat{k}$, find a vector $\vec{c}$ such that $\vec{a} \times \vec{c} = \vec{b}$ and $\vec{a} \cdot \vec{c} = 3$.

8. **Answer any two question :** 2×4=8

(a) Find the shortest distance between the two skew lines :
$\frac{x-1}{2}=\frac{y+1}{3}=\frac{z-0}{1}$ and $\frac{x+1}{5}=\frac{y-2}{1}=\frac{z-2}{0}$

(b) Find the angle between the lines $\frac{x-5}{1}=\frac{y-1}{0}=\frac{z-9}{0}$ and $2x-1=5-2y=z\sqrt{2}$

(c) Show that the lines $\frac{x-1}{3}=\frac{y+1}{2}=\frac{z-1}{5}$ and $\frac{x+2}{4}=\frac{y-1}{3}=\frac{z+1}{-2}$ do not intersect.

(d) Write down the direction consines of the co-ordinate axes. If the cartesian equation of a straight line are $6x-1=3y+2=2z-2$, then find if equation in vector form.

9. **Attempt all the question :** 3+4=7

(a) Evaluate : $\int \frac{dx}{\sqrt{1+x^2}\sqrt{\log_e(x+\sqrt{1+x^2})}}$

Or, Evaluate : $\int \frac{dx}{1+\tan x}$

(b) Evaluate the following integrals by using the definition of definite integral as the limit of a sum : 4

$$\int_1^3 (2x^2+5)dx$$

Or, If $f(x)=\int_1^x \frac{\log_e t}{1+t}dt$, where $x>0$, find the value of $f(x)+f(\frac{1}{x})$ and hence show that $f(e)+f(\frac{1}{e})=\frac{1}{2}$.

10. **Attempt any one question :** 1×4=4

(a) Find the area bounded by the parabolas $y^2=4ax$ and $x^2=4ay$

(b) Find the area of the region bounded by the curve $y=\cos x$, x axis and the ordinates $x=0$ and $x=2\pi$

11. **Attempt any one question :** 1×3=3

(a) Solve : $x\,dx+y\,dy+\frac{x\,dy-y\,dx}{x^2+y^2}=0$, given that $y(1)=1$

(b) Solve : $\frac{dy}{dx}-3y\cot x=\sin 2x$, given that $y(\frac{\pi}{2})=2$

12. **Answer any one question :** 1×3=3

(a) Solve the following L.P.P by graphical method : (Graph paper not required)

Max $z=4x+y$, subject to the constrains, $x+y\leq 50$, $3x+y\leq 90$, and $x\geq 0, y\geq 0$

(b) Define convex set. Show geometrically that $S=\{(x, y) : x^2+y^2\leq 25\}$ is a convex set.

III

BENGALI (Group-A)

১। অনধিক একশো পঞ্চাশ শব্দে যে-কোনো একটি প্রশ্নের উত্তর দাও : ৫×১=৫

১.১ "তারপর মালসার আগুনে কাঁচা হলুদ পুড়িয়ে ধীরেনের নাকের কাছে ধরে বজ্রকণ্ঠে সে জিজ্ঞাসা করল," – কে, কী জিজ্ঞাসা করেছিল? যে কারণে ধীরেনের নাকের কাছে মালসার আগুনে পোড়া কাঁচা হলুদ ধরা হয়েছিল – সে ঘটনাটি বর্ণনা করো। ২+৩

১.২ "শোন্, আমরা শওরে যাব।" – কে, কাকে একথা বলেছিল? কেন তারা 'শওরে' যেতে চেয়েছিল? ২+৩

২। অনধিক একশো পঞ্চাশ শব্দে যে-কোনো একটি প্রশ্নের উত্তর দাও : ৫×১=৫

২.১ 'তিমির হননের গান' কবিতাটি যে প্রেক্ষাপটে লেখা, তা লেখো। কবি কেন 'তিমিরবিলাসী' নন, 'তিমিরবিনাশী' হতে চেয়েছেন? ২+৩

২.২ 'কেন এল না' – কবিতায় সমাজের যে চিত্র কবি তুলে ধরেছেন, তা নিজের ভাষায় লেখো। ৫

৩। অনধিক একশো পঞ্চাশ শব্দে যে-কোনো একটি প্রশ্নের উত্তর দাও : ৫×১=৫

৩.১ "সেই রাত্রেই জীবনে প্রথম মোক্ষম বুঝলুম যে, যারা বলে 'নাট্যাভিনয় একটি পবিত্র শিল্প' তারা সব গাধা–গাধা" – বক্তা কখন এবং কেন এমন সিদ্ধান্তে পৌঁছেছিলেন, আলোচনা করো। ২+৩

৩.২ 'নানা রঙের দিন' একাঙ্ক নাটক হিসাবে কতখানি সার্থক তা আলোচনা করো। ৫

৪। অনধিক একশো পঞ্চাশ শব্দে যে-কোনো দু'টি প্রশ্নের উত্তর দাও : ৫×২=১০

৪.১ সাংকেতিক নাটক কাকে বলে? 'ডাকঘর' সাংকেতিক নাটক হিসাবে কতখানি সার্থক আলোচনা করো। ২+৩

৪.২ 'ডাকঘর' নাটকের অমল চরিত্রটি আলোচনা করো। ৫

৪.৩ রাজার চিঠি কীভাবে অমলের কাছে এসে পৌঁছলো তা 'ডাকঘর' নাটক অবলম্বনে নিজের ভাষায় লেখো। ৫

৪.৪ "আমাকে যে কবিরাজ বাইরে যেতে বারণ করেছে।" – বক্তাকে কেন কবিরাজ বাইরে যেতে বারণ করেছে? অমলের সাথে দইওয়ালার কথোপকথন দৃশ্যটি নিজের ভাষায় লেখো। ২+৩

৫। অনধিক একশো পঞ্চাশ শব্দে যে-কোনো একটি প্রশ্নের উত্তর দাও : ৫×১=৫

৫.১ চিত্রকলা চর্চায় রামকিংকর বেইজের স্থান নির্ণয় করো।

৫.২ বাংলা চলচ্চিত্রে সত্যজিৎ রায়ের অবদান আলোচনা করো।

৬। নিম্নলিখিত যে-কোনো একটি বিষয় নির্বাচন করে নির্দেশ অনুসারে কমবেশি

৪০০ শব্দের মধ্যে একটি প্রবন্ধ রচনা করো : ১০×১=১০

৬.১ প্রদত্ত অনুচ্ছেদটিকে প্রস্তাবনা বা ভূমিকাস্বরূপ গ্রহণ করে বিষয়ের গভীরে প্রবেশ করে, পরিণতিদানের মাধ্যমে একটি পূর্ণাঙ্গ প্রবন্ধ রচনা করো : ১০

শিশুশ্রমের বিলোপ

শিশুশ্রমের সমস্যা এই সময়ের এক ভয়াবহ সমস্যা। এটি সংবিধান বিরোধী তবু কলে-কারখানায়, হোটেলে, চায়ের দোকানে, ইটভাটায় আজও অসহায় শিশুদেরকে কর্মরত অবস্থায় দেখা যায়। মূলত অর্থনৈতিক কারণেই এই প্রথার বিলোপ ঘটছে না। যে শিশুর যাওয়ার কথা বিদ্যালয়ে সে ঘর্মাক্ত শরীরে খেটে মরছে একমুঠো ভাতের জন্য। সকলের সদিচ্ছা এবং সম্মিলিত প্রচেষ্টায় এই প্রথার বিলোপসাধন একান্ত জরুরি।

৬.২ প্রদত্ত সূত্র বা তথ্য অবলম্বনে একটি প্রবন্ধ রচনা করো : ১০

জন্ম : ১৯২৩ সালের ১৪ মে বর্তমান বাংলাদেশের ফরিদপুরে।

শিক্ষাজীবন : ফরিদপুরে প্রাথমিক শিক্ষা। পরে কলকাতার স্কটিশ চার্চ কলেজে। কলকাতা বিশ্ববিদ্যালয়ের অধীনে পদার্থবিদ্যা নিয়ে পড়াশোনা।

পরিচয় : চলচ্চিত্র পরিচালক, চিত্রনাট্যকার, লেখক এবং সাংস্কৃতিক কর্মী। এক সময় যুক্ত ছিলেন ভারতীয় গণনাট্য সংঘের সঙ্গে।

চলচ্চিত্র জগতে অবদান : ১৯৫৫ সালে মুক্তিপ্রাপ্ত 'রাতভোর' প্রথম ছবি। দ্বিতীয় 'নীল আকাশের নীচে' ও 'বাইশে শ্রাবণ' ছবি দুটি তাঁকে খ্যাতি এনে দেয়। ১৯৬৯-এ 'ভুবন সোম' ছবিটি তাঁর জীবনের অন্যতম শ্রেষ্ঠ কাজ। অস্থির কলকাতার চালচিত্রকে তুলে ধরে তাঁর কলকাতা ট্রিলজি– 'ইন্টারভিউ' (১৯৭১), 'কলকাতা' ৭১ (১৯৭২) এবং 'পদাতিক' (১৯৭৩)। এছাড়াও বাংলা ও হিন্দি ভাষায় তাঁর উল্লেখযোগ্য ছবিগুলো হল 'মৃগয়া', 'একদিন প্রতিদিন', 'খারিজ', 'আকালের সন্ধানে', 'খণ্ডহর' ইত্যাদি।

পুরস্কার : ১৯৮৩ সালে 'খারিজ' ছবিটি কান চলচ্চিত্র উৎসবে সম্মানিত হয়। ১৯৮১ সালে পেয়েছেন ভারত সরকারের পদ্মভূষণ পুরস্কার এবং ২০০৫ সালে ভারতীয় চলচ্চিত্রের সর্বোচ্চ পুরস্কার 'দাদাসাহেব ফালকে'। এছাড়াও ১৯৮৫ সালে ফ্রান্সের সর্বোচ্চ নাগরিক সম্মান এবং ২০০০ সালে রাশিয়ান সরকারের 'অর্ডার অব ফ্রেন্ডশিপ' পেয়েছেন।

মৃত্যু : ২০১৮ সালে ৩০ ডিসেম্বর।

ENGLISH (Group-B)

1. Answer the following question in your own words (SAQ) :

Answer any two : 2×2=4

(a) Why did Alice follow the White Rabbit? What did the Rabbit pull out of his waistcoat pocket? 1+1=2

(b) What did Alice see while falling down the rabbit hole? What happened when Alice drank the "DRINK ME" potion?

(c) What was the first question of the Tsar?

(d) What were the answers to the Tsar's second question suggested by the learned men?

2. **Answer the questions given below in your own words. (LAQ) : Answer any one :**

(a) Who is Alice? Describe what she did with the little golden key and the tiny door. Why could not she go through the door? How did she plan to finally get out? 1+2+1+2=6

(b) What were the questions that had occurred to the Tsar? Why did he need correct answers to the questions? What did he do when he was not satisfied with the answers of the learned men? 3+1+2=6

3. **Answer the following questions briefly (SAQ) : Answer any two :** 2×2=4

(a) Who is the speaker in Hawk Roosting? Where is the hawk sitting? 1+1=2

(b) What does the hawk describe as its "manners"? What does the hawk do in its sleep? 1+1=2

(c) What is the "Glow of such fire" in line 9 (Sonnet-73), and what does it symbolize? 1+1=2

(d) What will happen to the Korean Peninsula?

4. **Anser any one of the following questions in your own words :**

(a) Discuss the central theme of the poem "Hawk Roosting". How does Ted Hughes explore the concepts of power, control and the "survival of the fittest" through the hawk? 3+3=6

(b) How does Shakespeare use the metaphors of autumn, twilight and a dying fire to represent the aging speaker? Discuss the progression of these metaphors throughout the poem? 3+3=6

(c) Explain the meaning of the extracted quote given below :

"The plains states will be abandoned as giant dust bowls, Greenland and Antarctica will join the new Great Powers"? 6

5. **Attempt any one questions :**

(a) Discuss the sea as both a life-giving force and a destructive force for the islanders in the play. 6

(b) Explain Maurya's character, focusing on her journey from grief and fear to a final resigned peace to a living example of universal motherhood.

6. **Do as directed :**

(a) The employee realised the situation. It was a serious one. It would damage the prospect of the company's progress. He spoke to the authority. (Turn into a complex sentence) 2

Or, (b) As soon as Ramu entered into the room, he heard a twittering sound, and he found two sparrows had made a nest inside his room. (Split into uniclausal sentences) 2

7. **Fill in the blanks with appropriate articles and prepositions :** $\frac{1}{2}\times 6=3$

Next Sunday, we are going ______ clean ______ garbage ______ our area. We shall meet ______ our school gate ______ 7 a.m. ______ the morning.

8. Write an essay on "The Adverse Effect of Artificial Intelligence" in our society". 10

Or, (a) Write a blog on "The importance of games and sports for 21st century going generation over online games." 5

(b) Write an email asking for "Bank Cheque Book" to your bank branch manager. 5

MATHEMATICS
GROUP-A

1. যে কোনো একটি প্রশ্নের উত্তর দাও : $1\times 2=2$

(a) যদি $\vec{a}=\hat{i}+\hat{j}+\hat{k}$ এবং $\vec{b}=\hat{j}-\hat{k}$ হয়, তবে $\vec{p}$ নির্ণয় করো, যেখানে $\vec{a}\times\vec{p}=\vec{b}$ এবং $\vec{a}\cdot\vec{p}=3$।

(b) দেখাও যে, তিনটি বিন্দুর অবস্থান ভেক্টর যথাক্রমে $4\hat{i}+5\hat{k}, \hat{i}+\hat{j}+3\hat{k}$ ও $-5\hat{i}+3\hat{j}-\hat{k}$ হলে, বিন্দু তিনটি সমরেখ হবে।

2. যে কোনো একটি প্রশ্নের উত্তর দাও : $1\times 2=2$

(a) কোনো সরলরেখার দিক কোণগুলি হল 30°, 60°, 150°। বক্তব্যটি সঠিক কিনা বলো।

(b) একটি সরলরেখা A (3, 4, 1) এবং B (5, 1, 6) বিন্দুগামী ও XY সমতলকে যে বিন্দুতে ছেদ করে সেটি নির্ণয় করো।

3. যে কোনো একটি প্রশ্নের উত্তর দাও : $1\times 2=2$

(a) সমাকলন নির্ণয় করো : $\int \frac{dx}{1-\cos x}$

(b) সমাকলন নির্ণয় করো : $\int \frac{1+2x^2}{x^2(1+x^2)}\,dx$

4. যে কোনো একটি প্রশ্নের উত্তর দাও : $1\times 2=2$

(a) $\frac{d}{dx}\{f(x)\}=g(x)$ হলে, $\int_a^b f(x)\,g(x)\,dx$-এর মান নির্ণয় করো।

(b) $y=x^2$ অধিবৃত্ত, x অক্ষ এবং $x=2$ দ্বারা সীমাবদ্ধ অঞ্চলের সমাকল বিদ্যার সাহায্যে

ক্ষেত্রফল নির্ণয় করো। (প্রয়োজনীয় চিত্র আঁকতে হবে)

5. যে কোনো একটি প্রশ্নের উত্তর দাও : $1\times2=2$

(a) $\frac{d^3y}{dx^3}+2y=\sqrt[4]{1+\left(\frac{dx}{dy}\right)^5}$ এই অবকল সমীকরণের ক্রম ও মাত্রা নির্ণয় করো।

(b) দেখাও যে $\frac{d^2x}{dt^2}+\mu x=0$ ($\mu>0$, ধ্রুবক) অবকল সমীকরণের একটি সমাধান $x=A\cos\sqrt{\mu}t$ ।

6. যে কোনো একটি প্রশ্নের উত্তর দাও : $1\times2=2$

(a) $z=(3x+2y)$-কে চরম করো, যখন বাধাগোষ্ঠী হয়, $x+3y\leq3$ এবং $x\geq0$, $y\geq0$ রৈখিক প্রোগ্রামবিধি সমস্যাটির প্রান্তিক বিন্দুগুলি নির্ণয় করো।

(b) $z=3x+4y$-এর চরম মান নির্ণয় করো যখন বাধাগোষ্ঠী হবে $x+y\leq4$, $x\geq0$, $y\geq0$।

GROUP-B

7. যে কোনো একটি প্রশ্নের উত্তর দাও : $1\times3=3$

(a) দুটি একক ভেক্টরের সমষ্টি একটি একক ভেক্টর হলে প্রমাণ করো যে, ভেক্টর দুটির অন্তরের পরম মান $\sqrt{3}$ হবে।

(b) যদি $\vec{a}=2\hat{\imath}-\hat{\jmath}$ এবং $\vec{b}=3\hat{\imath}-2\hat{\jmath}+\hat{k}$ এবং $|\vec{a}\times\vec{b}|=\sqrt{52m}$ হলে m এর মান কত?

8. যে কোনো দুটি প্রশ্নের উত্তর দাও : $2\times4=8$

(a) মনে করো একটি সরলরেখা L একটি ঘনকের চারটি কর্ণের সাথে α, β, γ এবং δ কোণ উৎপন্ন করে। প্রমাণ করো যে, $\sin^2\alpha+\sin^2\beta+\sin^2\gamma+\sin^2\delta=\frac{3}{2}$ ।

(b) $\frac{1-x}{3}=\frac{7y-14}{2\lambda}=\frac{z-3}{2}$ ও $\frac{7-7x}{3\lambda}=\frac{y-5}{1}=\frac{6-z}{5}$ সরলরেখা দুটি পরস্পর লম্ব হলে λ-এর মান নির্ণয় করো।

(c) $\vec{r}=(2\hat{\imath}-\hat{\jmath}-\hat{k})+s(-\hat{\imath}+\hat{\jmath}+\hat{k})$ ও $\vec{r}=(\hat{\imath}+2\hat{\jmath}+3\hat{k})+t(\hat{\imath}-\hat{\jmath}+\hat{k})$ সরলরেখাদ্বয়ের মধ্যবর্তী ন্যূনতম দূরত্ব নির্ণয় করো এবং ঐ ন্যূনতম দূরত্ব সরলরেখাটির সমীকরণ নির্ণয় করো।

9. প্রতিটি প্রশ্নের উত্তর দাও : $3+4=7$

(a) সমাকলন নির্ণয় করো : $\int\frac{dx}{\sqrt{\frac{2}{3}x^3-x^2+\frac{1}{3}}}$ $1\times3=3$

অথবা, সমাকলন নির্ণয় করো : $\int\frac{x^3dx}{(x-a)(x-b)(x-2c)}$

(b) প্রমাণ করো যে, $\int_0^{\frac{\pi}{2}}\frac{\sin x\,dx}{(2-\cos x)(3+\cos x)}=\frac{1}{5}log\left(\frac{8}{3}\right)$ $1\times4=4$

অথবা, প্রমাণ করো যে, $\int_2^3 \frac{\sqrt{x}\,dx}{\sqrt{x}+\sqrt{5-x}} = \frac{1}{2}$

10. যে কোনো একটি প্রশ্নের উত্তর দাও : $1\times4=4$

(a) নির্দিষ্ট সমাকলের সাহায্যে $x^2+y^2=4$ এবং $(x-2)^2+y^2=4$ বৃত্ত দুটি দ্বারা সীমাবদ্ধ অঞ্চলের নির্ণয় করো (প্রয়োজনীয় চিত্র অঙ্কন করতে হবে)।

(b) x অক্ষ $y=16(x-1)(4-x)$ এবং অধিবৃত্ত দ্বারা সীমাবদ্ধ অংশকে চিহ্নিত করো এবং সমাকলনের সাহায্যে ওই সীমাবদ্ধ ক্ষেত্রফলের মান নির্ণয় করো।

11. যে কোনো একটি প্রশ্নের উত্তর দাও : $1\times3=3$

(a) সমাধান করো : $(2x-10y^3)\frac{dy}{dx}+y=0$.

সমাধান করো : $(x^2+y^2)dx-2xydy=0$.

প্রদত্ত $y=0$ যখন $x=1$।

12. যে কোনো একটি প্রশ্নের উত্তর দাও : $1\times3=3$

(a) লেখচিত্রের সাহায্যে নিম্নলিখিত রৈখিক প্রোগ্রামবিধির দুটি সর্বোৎকৃষ্ট সমাধান নির্ণয় করো।

$z=3x+5y$-এর অবম মান নির্ণয় করো। যখন বাধাগোষ্ঠী হয় : $3x+2y \geq 36$, $3x+5y \geq 45$ এবং $x \geq 0, y \geq 0$.।

(b) লেখচিত্রের সাহায্যে নিচের রৈখিক প্রোগ্রামবিধি সমস্যাটিকে সমাধান করো।

$z=3x+y$-কে চরম করো। যখন বাধাগোষ্ঠী হয় : $2x+y \leq 14$, $x-y \leq 4$ এবং $x \geq 0$, $y \geq 0$.

(ENGLISH VERSION)
GROUP-A

1. **Answer any one question :** $1\times2=2$

(a) If $\vec{a} = \hat{i}+\hat{j}+\hat{k}$ and $\vec{b} = \hat{j}-\hat{k}$ there exist $\vec{p}$ such that $\vec{a}\times\vec{p}=\vec{b}$ and $\vec{a}\cdot\vec{p}=3$ then find $\vec{p}$.

(b) Show that, the position vector of 3 points are $4\hat{i}+5\hat{k}, \hat{i}+\hat{j}+3\hat{k}$ and $-5\hat{i}+3\hat{j}-\hat{k}$ are collinear.

2. **Answer any one question :** $1\times2=2$

(a) Direction Angle of a straight line are 30°, 60°, 150°. The statement is true?

(b) Find the point of intersection of the stright line passes through A(3, 4, 1) and B(5, 1, 6) at XY-plane.

3. **Answer any one question :** $1\times2=2$

(a) Intigrate : $\int \frac{dx}{1-\cos x}$

(b) Intigrate : $\int \frac{1+2x^2}{x^2(1+x^2)}\,dx$

4. **Answer any one question :** 1×2=2

(a) If $\frac{d}{dx}\{f(x)\}=g(x)$ then find the value of $\int_a^b f(x)\,g(x)\,dx$.

(b) Apply intigral calculus, find the area under the curve $y=x^2$ and $x=2$ and x axis. (Rough scatch required)

5. **Answer any one question :** 1×2=2

(a) If $\frac{d^3y}{dx^3}+2y=\sqrt[4]{1+\left(\frac{dx}{dy}\right)^5}$ then find the order and degree of this differential equation.

(b) Show that $x=A\cos\sqrt{\mu}t$ is a solution of the differential equation $\frac{d^2x}{dt^2}+\mu x=0$. ($\mu>0$, constant.)

6. **Answer any one question :** 1×2=2

(a) Find the corner points of this L.P.P is Max $(z)=3x+2y$. Subject to the condition constrains $x+3y\leq 3$ and $x\geq 0, y\geq 0$.

(b) Find the maximum value of this L.P.P. Max $(z)=3x+2y$. Subject to the condition constrains $x+y\leq 4, x\geq 0, y\geq 0$.

7. **Answer any one question :** 1×3=3

(a) If the sum of two unit vectors is a unit vector then show that the absolute value of their difference is $\sqrt{3}$.

(b) If $\vec{a}=2\hat{\imath}-\hat{\jmath}$ and $\vec{b}=3\hat{\imath}-2\hat{\jmath}+\hat{k}$ and $|\vec{a}\times\vec{b}|=\sqrt{52m}$ then find the value of m.

8. **Answer any two question :** 2×4=8

(a) If L is stright line makes an angles α, β, γ and δ with the four diagonal's of a cube, then prove that $\sin^2\alpha+\sin^2\beta+\sin^2\gamma+\sin^2\delta=\frac{3}{2}$.

(b) If two stirght these $\frac{1-x}{3}=\frac{7y-14}{2\lambda}=\frac{z-3}{2}$ and $\frac{7-7x}{3\lambda}=\frac{y-5}{1}=\frac{6-z}{5}$ are perpendicular to each other then find the value of λ.

(c) Find the shortest distance between two stirght line $\vec{r}=(2\hat{\imath}-\hat{\jmath}-\hat{k})+s(-\hat{\imath}+\hat{\jmath}+\hat{k})$ and $\vec{r}=(\hat{\imath}+2\hat{\jmath}+3\hat{k})+t(\hat{\imath}-\hat{\jmath}+\hat{k})$. Also find the equation of the shortest distance. 3+4=7

9. **Attempt all the questions :** 1×3=3

(a) Intigrate : $\int \frac{dx}{\sqrt{\frac{2}{3}x^3-x^2+\frac{1}{3}}}$

Or, Intigrate : $\int \frac{x^3 dx}{(x-a)(x-b)(x-2c)}$

(b) Show that : $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{\sin x\, dx}{(2-\cos x)(3+\cos x)} = \frac{1}{5} log\left(\frac{8}{3}\right)$ 1×4=4

Or, Show that : $\int_2^3 \frac{\sqrt{x}\, dx}{\sqrt{x}+\sqrt{5-x}} = \frac{1}{2}$

10. **Answer any one question :** 1×4=4

(a) Using definite integral, find the area enclosed by the curve. $x^2+y^2=4$ and $(x-2)^2+y^2=4$.

(b) Using definite integral find the area under the curve $y=16\ (x-1)(4-x)$ and the x axis.

11. **Answer any one question :** 1×3=3

(a) Solve : $(2x-10y^3)\frac{dy}{dx}+y=0$.

(b) Solve : $(x^2+y^2)dx-2xydy=0$. Given $y=0$ when $x=1$.

11. **Answer any one question :** 1×3=3

(a) Find the optional solution of the L.P.P Min $z=3x+5$. Subject to constrains : $2x+y \le 14$, $x-y \le 4$ and ≥ 0, $y \ge 0$. (By using graphical sloutioin)

(a) Using graphical solution of the L.P.P is Max $z=3x+y$. subject to constrains : $2x+y \le 14$, $x-y \le 4$ and ≥ 0, $y \ge 0$.

IV

BENGALI (Group-A)

১। অনধিক একশো পঞ্চাশ শব্দে যে-কোনো একটি প্রশ্নের উত্তর দাও : ৫×১=৫

১.১ 'হলুদ পোড়া' ছোটোগল্পে ধীরেন, একজন বিজ্ঞানমনস্ক মানুষ। শেষ পর্যন্ত তার যে পরিণতি – তা মনোবিকলনের ক্রম-পরিণতি – আলোচনা করো। ৫

১.২ "হাঁড়ির ভেতর চাল আছে না ধান আছে, যশি একবার মাত্র চেয়ে বলে দিতে পারে।" – যশির পরিচয় দাও? গৌরবির সঙ্গে যশির শলাপরামর্শ সম্পর্কে আলোচনা করো। ২+৩

২। অনধিক একশো পঞ্চাশ শব্দে যে-কোনো একটি প্রশ্নের উত্তর দাও : ৫×১=৫

২.১ "সূর্যালোক প্রজ্ঞাময় মনে হলে হাসি;
জীবিত বা মৃত রমণীর মতো ভেবে-অন্ধকারে –
মহানগরীর মৃগনাভি ভালোবাসি।" –নিরাশার অন্ধকার থেকে আলোকময় আশাবাদে উত্তরণ 'তিমিরহননের গান' কবিতার মূল সুর। উদ্ধৃত অংশ অবলম্বনে কবির আশাবাদ বিশ্লেষণ করো। ৫

(b) Intigrate : $\int \frac{1+2x^2}{x^2(1+x^2)}\,dx$

4. **Answer any one question :** 1×2=2

(a) If $\frac{d}{dx}\{f(x)\}=g(x)$ then find the value of $\int_a^b f(x)\,g(x)\,dx$.

(b) Apply intigral calculus, find the area under the curve $y=x^2$ and $x=2$ and x axis. (Rough scatch required)

5. **Answer any one question :** 1×2=2

(a) If $\frac{d^3y}{dx^3}+2y=\sqrt[4]{1+\left(\frac{dx}{dy}\right)^5}$ then find the order and degree of this differential equation.

(b) Show that $x=A\cos\sqrt{\mu}t$ is a solution of the differential equation $\frac{d^2x}{dt^2}+\mu x=0$: ($\mu>0$, constant.)

6. **Answer any one question :** 1×2=2

(a) Find the corner points of this L.P.P is Max $(z)=3x+2y$. Subject to the condition constrains $x+3y\leq3$ and $x\geq0, y\geq0$.

(b) Find the maximum value of this L.P.P. Max $(z)=3x+2y$. Subject to the condition constrains $x+y\leq4, x\geq0, y\geq0$.

7. **Answer any one question :** 1×3=3

(a) If the sum of two unit vectors is a unit vector then show that the absolute value of their difference is $\sqrt{3}$.

(b) If $\vec{a}=2\hat{\imath}-\hat{\jmath}$ and $\vec{b}=3\hat{\imath}-2\hat{\jmath}+\hat{k}$ and $|\vec{a}\times\vec{b}|=\sqrt{52m}$ then find the value of m.

8. **Answer any two question :** 2×4=8

(a) If L is stright line makes an angles α, β, γ and δ with the four diagonal's of a cube, then prove that $\sin^2\alpha+\sin^2\beta+\sin^2\gamma+\sin^2\delta=\frac{3}{2}$.

(b) If two stirght these $\frac{1-x}{3}=\frac{7y-14}{2\lambda}=\frac{z-3}{2}$ and $\frac{7-7x}{3\lambda}=\frac{y-5}{1}=\frac{6-z}{5}$ are perpendicular to each other then find the value of λ.

(c) Find the shortest distance between two stirght line $\vec{r}=(2\hat{\imath}-\hat{\jmath}-\hat{k})+s(-\hat{\imath}+\hat{\jmath}+\hat{k})$ and $\vec{r}=(\hat{\imath}+2\hat{\jmath}+3\hat{k})+t(\hat{\imath}-\hat{\jmath}+\hat{k})$. Also find the equation of the shortest distance. 3+4=7

9. **Attempt all the questions :**

(a) Intigrate : $\int \frac{dx}{\sqrt{\frac{2}{3}x^3-x^2+\frac{1}{3}}}$ 1×3=3

Or, Intigrate : $\int \frac{x^3 dx}{(x-a)(x-b)(x-2c)}$

(b) Show that : $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{\sin x\, dx}{(2-\cos x)(3+\cos x)} = \frac{1}{5} log\left(\frac{8}{3}\right)$ 1×4=4

Or, Show that : $\int_2^3 \frac{\sqrt{x}\, dx}{\sqrt{x}+\sqrt{5-x}} = \frac{1}{2}$

10. **Answer any one question :** 1×4=4

(a) Using definite integral, find the area enclosed by the curve. $x^2+y^2=4$ and $(x-2)^2+y^2=4$.

(b) Using definite integral find the area under the curve $y=16\,(x-1)(4-x)$ and the x axis.

11. **Answer any one question :** 1×3=3

(a) Solve : $(2x-10y^3)\frac{dy}{dx}+y=0$.

(b) Solve : $(x^2+y^2)dx-2xydy=0$. Given $y=0$ when $x=1$.

11. **Answer any one question :** 1×3=3

(a) Find the optional solution of the L.P.P Min $z=3x+5$. Subject to constrains : $2x+y \le 14$, $x-y \le 4$ and ≥ 0, $y \ge 0$. (By using graphical sloutioin)

(a) Using graphical solution of the L.P.P is Max $z=3x+y$. subject to constrains : $2x+y \le 14$, $x-y \le 4$ and ≥ 0, $y \ge 0$.

IV

BENGALI (Group-A)

১। অনধিক একশো পঞ্চাশ শব্দে যে-কোনো একটি প্রশ্নের উত্তর দাও : ৫×১=৫

১.১ 'হলুদ পোড়া' ছোটোগল্পে ধীরেন, একজন বিজ্ঞানমনস্ক মানুষ। শেষ পর্যন্ত তার যে পরিণতি – তা মনোবিকলনের ক্রম-পরিণতি – আলোচনা করো। ৫

১.২ "হাঁড়ির ভেতর চাল আছে না ধান আছে, যশি একবার মাত্র চেয়ে বলে দিতে পারে।" – যশির পরিচয় দাও? গৌরবির সঙ্গে যশির শলাপরামর্শ সম্পর্কে আলোচনা করো। ২+৩

২। অনধিক একশো পঞ্চাশ শব্দে যে-কোনো একটি প্রশ্নের উত্তর দাও : ৫×১=৫

২.১ "সূর্যালোক প্রজ্ঞাময় মনে হলে হাসি;
জীবিত বা মৃত রমণীর মতো ভেবে-অন্ধকারে –
মহানগরীর মৃগনাভি ভালোবাসি।" –নিরাশার অন্ধকার থেকে আলোকময় আশাবাদে উত্তরণ 'তিমিরহননের গান' কবিতার মূল সুর। উদ্ধৃত অংশ অবলম্বনে কবির আশাবাদ বিশ্লেষণ করো। ৫

২.২ "জ্ঞান যেথা মুক্ত, যেথা গৃহের প্রাচীর
আপন প্রাঙ্গণতলে দিবসশর্বরী
বসুধারে রাখে নাই খণ্ড ক্ষুদ্র করি," – কবি মুক্তজ্ঞান বলতে কী বোঝাতে চেয়েছেন? 'বসুধা' কীভাবে খণ্ড ও ক্ষুদ্র হয় বলে কবির বিশ্বাস? ২+৩

৩। অনধিক একশো পঞ্চাশ শব্দে যে-কোনো একটি প্রশ্নের উত্তর দাও : ৫×১=৫

৩.১ "এই পবিত্রতার নামাবলিটা সেদিন হঠাৎই ফাঁস হয়ে গেল আমার সামনে।" – 'পবিত্রতার' নামাবলি' বলতে কী বোঝানো হয়েছে? তা কবে, কীভাবে ফাঁস হয়ে গেল? ২+৩

৩.২ 'নানা রঙের দিন' নাটক-অবলম্বনে নাট্যব্যক্তিত্ব রজনীকান্ত চট্টোপাধ্যায়ের চরিত্র সম্পর্কে আলোচনা করো। ৫

৪। অনধিক একশো পঞ্চাশ শব্দে যে-কোনো দুটি প্রশ্নের উত্তর দাও : ৫×২=১০

৪.১ "আমার মতো খেপা আমি কালকে একজনকে দেখেছিলুম।" – বক্তা কে, কোন প্রসঙ্গে তিনি একথা বলেছেন? নাটক অবলম্বনে খেপার বর্ণনা দাও। ২+৩

৪.২ "তোমাকে দেখে আমার মনে হচ্ছে যেন সকাল বেলাকার তারা" – কাকে দেখে, কার একথা মনে হয়েছে? বক্তার এমন কথা মনে হওয়ার কারণটি কী? ২+৩

৪.৩ কীভাবে রাজার চিঠি অমলের কাছে এসে পৌঁছালো, 'ডাকঘর' নাটক অবলম্বনে তোমার নিজের ভাষায় বিশ্লেষণ করো। ৫

৪.৪ "ওতে আরও আমার ভয় বেড়ে যায়।" – বক্তার ভয় বেড়ে যাওয়ার কারণ কী? কীসে তার ভয় বেড়ে যায়? ২+৩

৫। অনধিক একশো পঞ্চাশ শব্দে যে-কোনো একটি প্রশ্নের উত্তর দাও : ৫×১=৫

৫.১ বাঙালি চিত্রকলায়, নব্যবঙ্গীয় চিত্ররীতির জনক কাকে বলা হয়? তাঁর দুটি বিখ্যাত ছবির নাম লেখো। তাঁর চিত্রকলার বৈশিষ্ট্য আলোচনা করো। ১+১+৩

৫.২ ভারতীয় চলচ্চিত্রে ঋত্বিক কুমার ঘটকের অবদান আলোচনা করো। ৫

৬। নিম্নলিখিত যে-কোনো একটি বিষয় নির্বাচন করে নির্দেশ অনুসারে কমবেশি ৪০০ শব্দের মধ্যে একটি প্রবন্ধ রচনা করো : ১০×১=১০

৬.১ প্রদত্ত অনুচ্ছেদটিকে প্রস্তাবনা বা ভূমিকাস্বরূপ গ্রহণ করে বিষয়ের গভীরে প্রবেশ করে, পরিণতিদানের মাধ্যমে একটি পূর্ণাঙ্গ প্রবন্ধ রচনা করো : ১০

মন

মনে মনে বলি : অন্যের কাছে যে আচরণ আশা করো, তেমনিভাবে গড়ে তোলো নিজের চলাফেরা। তাই বলে এর উলটোটা কিন্তু ঠিক নয়। যেমন আচরণ করতে চাও তুমি, ঠিক সেইটেই যেন আর আশা করো না অন্যদেরও কাছে। তেমন আশা করলেই আহত আর আক্রান্ত হবে মন। এই বিবেচনাটা হলো মন ভালো রাখবার উপায়। উপায়টা কতদিন ধরে শেখাচ্ছি নিজেকে; শিখছি না তবু! মন কি অত সহজ ব্যাপার!

৬.২ প্রদত্ত সূত্র বা তথ্য অবলম্বনে একটি প্রবন্ধ রচনা করো : ১০

বাদল সরকার

জন্ম : ১৫ জুলাই, ১৯২৫

পিতা : সঞ্জীবচন্দ্র সরকার

মাতা : শৈলবালা সরকার

শিক্ষাজীবন : স্কটিশ চার্চ কলেজ থেকে স্নাতক হওয়ার পর, যাদবপুর বিশ্ববিদ্যালয় থেকে সিভিল ইঞ্জিনিয়ারিং-এ ডিগ্রি লাভ করেন। বিশ্ববিদ্যালয়ে পড়ার সময় থেকেই সাহিত্য, নাটক ও সমাজবিজ্ঞানের প্রতি আগ্রহী হয়ে ওঠেন।

কর্মজীবন : ১৯৫০-এ তিনি নাট্যচর্চায় সক্রিয় হয়ে ওঠেন। প্রথম নাটক লেখেন— 'এবং ইন্দ্রজিৎ'। ১৯৬০ থেকে Third Theatre প্রতিষ্ঠার মাধ্যমে নাটককে জনগণের কাছে নিয়ে আসেন।

নাট্যরচনা : এবং ইন্দ্রজিৎ, পাগলা ঘোড়া, বাকি ইতিহাস, ভোমা, মিছিল, বল্লভপুরের রূপকথা।

জীবনাবসান : ১৩ মে, ২০১১।

ENGLISH (Group-B)

Unit-I : PROSE

1. Answer any two of the following questions in about 30 words : 2×2=4

(a) Where did the Rabbit disappear?

(b) Why did Alice not drink the content of the 'little bottle' hurriedly?

(c) Whom did the Tsar decide to consult and why?

(d) What answers did the Tsar get from the scholars for his first question?

2. Answer any one of the following questions in about 120 words : 6×1=6

(a) What did Alice experience both physically and mentally when she fell down the rabbit hole?

(b) "Forgive me..." Who said this to whom? Why did the speaker ask for forgiveness? 1+1+4=6

Unit-II : VERSE

3. Answer any two of the following questions in about 30 words : 2×2=4

(a) 'I sit in the top of the wood...' Who is "I"? What does the word "wood" symbolize here?

(b) 'The sun is behind me'... What does the speaker want to mean by the line?

(c) This thou perceivest'...What according to the poet, will perceive and what?

(d) Who will join the new great powers in the poem 'The Greenhouse Effect'?

4. **Answer any one of the following questions in about 120 words :** $6\times1=6$

(a) 'There is no sophistry in my body'... Who is the speaker? Why is there no 'sophistry' in the speaker's body? What is the deeper significance of the line? $1+2+3=6$

(b) How does Shakespeare explore the themes of ageing mortality and the ravages of time in Sonnet 73? 6

(c) What will be the environmental, social and economical consequences of the greenhouse effect on earth as predicted by Carl Dennis in the poem "The Greenhouse Effect'?

Unit-III : DRAMA

5. **Answer any one of the following questions in about 100 words :** $5\times1=5$

(a) What is the significance of the title 'Riders to the Sea'?

(b) 'They're all gone now, and there isn't anything more the sea can do to me"... Who is the speaker? When does the speaker say so? What picture of the speaker's character is revealed in this line? $1+1+3=5$

Unit-IV : GRAMMAR

5. **Do as directed :** $2\times1=2$

(a) Five kilometers is a long distance to walk. (Split it into two simple sentences)

Or, (b) I saw a house. The house was abandoned. Its windows were broken. A strange sound was coming from inside. (Join into a complex sentence)

7. **Fill in the blanks with proper articles and prepositions to complete the paragraph :** $6\times\frac{1}{2}=3$

From online education ______ digital payments, ______ use ______ technology has increased ______ every field. The youth, who are quick learners and tech-savvy are playing ______ big role ______ this change.

Unit-V : WRITING

8. (a) Write an essay on "The Impact of Social Media on Students". (Word limit : 150 words) 10

Or, (b) (i) Draft an E-mail in a proper format to the head of your institution requesting him/her for arranging extra classes before

your final board exams. (world limit : 75 words) 5

(ii) Write a blog in a proper format on career opportunities available to the students. of West Bengal after class 12. (Word limit : 75 words) 5

MATHEMATICS

1. যে কোনো একটি প্রশ্নের উত্তর দাও : 2

(a) a এর কোন মানের জন্য $2\hat{i} - 3\hat{j} + 4\hat{k}$ ও $a\hat{i} + 6\hat{j} - 8\hat{k}$ ভেক্টর দুটি সমরেখ।

(b) λ এর যে মানের জন্য $\hat{i} - 2\hat{j}, 3\hat{j} + \hat{k}$ এবং $\lambda\hat{i} + 3\hat{j}$ একতলীয় হবে তা নির্ণয় করো।

2. যে কোনো একটি প্রশ্নের উত্তর দাও : 2

(a) $(3, 7, -4)$ ও $(1, 6, -1)$ বিন্দুদ্বয়গামী সরলরেখাটির কার্তেসীয় সমীকরণ নির্ণয় করো।

(b) $\dfrac{x+1}{2} = \dfrac{y+2}{3} = \dfrac{z+3}{4}$ সরলরেখাটি $x+2y+4z=7$ সমতলকে যে বিন্দুতে ছেদ করে সেই বিন্দুর স্থানাঙ্ক নির্ণয় করো।

3. যে কোনো একটি প্রশ্নের উত্তর দাও : 2

(a) মান নির্ণয় করো $\displaystyle\int \frac{sin\theta}{1 + sin\theta} d\theta.$

(b) মান নির্ণয় করো $\displaystyle\int_1^5 \left(tan^{-1} \frac{x}{1 + x^2} + tan^{-1} \frac{1 + x^2}{x}\right) dx$

4. যে কোনো একটি প্রশ্নের উত্তর দাও : 2

(a) $y = \tan x$, x অক্ষ এবং $x = \dfrac{\pi}{4}$ দ্বারা সীমাবদ্ধ ক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল নির্ণয় করো।

(b) $y^2 = 4ax$ অধিবৃত্ত, y অক্ষ এবং $y = 2a$ রেখা দ্বারা সীমাবদ্ধ অঞ্চলের ক্ষেত্রফল নির্ণয় করো।

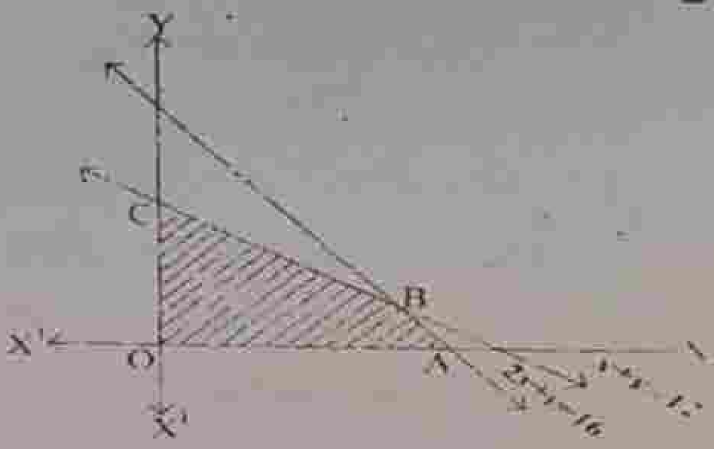
5. যে কোনো একটি প্রশ্নের উত্তর দাও : 2

(a) $x\dfrac{d^3y}{dx^3} + y^5 = \sqrt[3]{y + \left(\dfrac{dy}{dx}\right)^2}$ অবকল সমীকরণের ক্রম ও মাত্রা নির্ণয় করো।

(b) $y = cx + c^2$ সমীকরণের অবকল সমীকরণ নির্ণয় করো যেখানে c হল প্যারামিটার।

6. যে কোনো একটি প্রশ্নের উত্তর দাও : 2

(a) পাশের চিত্রের কার্যকরী সমাধান অঞ্চলের সাপেক্ষে $z = 40x+30y$ বিষয়াত্মক অপেক্ষকের সর্বোচ্চ মান নির্ণয় করো।



(b) চিত্রসহ উত্তল এবং অনুত্তল বহুভূজের সংক্ষিপ্ত আলোচনা করো।

7. যে কোনো একটি প্রশ্নের উত্তর দাও : 3

(a) $\vec{a} = 3\hat{i} + 4\hat{j} - \hat{k}, b = \hat{i} - 3\hat{j} + 4\hat{k}$ এবং $\vec{c} = 5\hat{i} - 6\hat{j} + 4\hat{k}$ একটি ভেক্টর $\vec{r}$ নির্ণয় করো যেটি $\vec{a}$ ও $\vec{b}$ উভয়ের ওপর লম্ব এবং $\vec{r} \cdot \vec{c} = 9$।

(b) ভেক্টর পদ্ধতিতে প্রমাণ করো যে, কোনো চতুর্ভুজের কর্ণদ্বয় পরস্পরকে সমদ্বিখণ্ডিত করলে তা একটি সামান্তরিক হবে।

8. যে কোনো দুটি প্রশ্নের উত্তর দাও : 4×2=8

(a) দেখাও যে, ঘনকের দুটি কর্ণের মধ্যবর্তী কোণ $\cos^{-1}(\frac{1}{3})$

(b) $\frac{x-6}{1} = \frac{2-y}{2} = \frac{z-2}{2}$ এবং $\frac{x+4}{3} = \frac{y}{-2} = \frac{1-z}{2}$ সরলরেখাদ্বয়ের মধ্যে ক্ষুদ্রতম দূরত্ব নির্ণয় করো।

(c) দেখাও যে, A (2, 3, 1), B (–2, 2, 0) ও C (0, 1, –1) বিন্দু তিনটি দ্বারা গঠিত ত্রিভুজটি সমকোণী।

9. (i) যে কোনো একটি প্রশ্নের উত্তর দাও : 3

(a) মান নির্ণয় করো $\int \frac{sinx - x\,cosx}{x(x - sinx)} dx$

(b) মান নির্ণয় করো $\int \frac{dx}{x - \sqrt{x^2 - 1}}$

(ii) যে কোনো একটি প্রশ্নের উত্তর দাও : 4

(a) প্রমাণ করো, $\int_0^{\frac{\pi}{4}} \frac{dx}{a^2 cos^2 + b^2 sin^2 x} = \frac{1}{ab} tan^{-1}\left(\frac{b}{a}\right)$

(b) প্রমাণ করো, $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{cos^2 x}{cosx + sinx} dx = \frac{1}{\sqrt{x}} log(\sqrt{2} + 1)$

10. যে কোনো একটি প্রশ্নের উত্তর দাও : 4

(a) নির্দিষ্ট সমাকলের সাহায্যে $x = 0, y = x$ এবং $2y + x = 6$ সরলরেখা তিনটি দ্বারা সীমাবদ্ধ ত্রিভুজটির ক্ষেত্রফল নির্ণয় করো।

(b) $|x + y| \leq 2$ এবং $x^2 + y^2 \geq 2$ বক্র দ্বারা সীমাবদ্ধ অংশের ক্ষেত্রফল নির্ণয় করো।

11. যে কোনো একটি প্রশ্নের উত্তর দাও : 3

(a) সমাধান করো : $\frac{dy}{dx} = e^{x+y} + x^2 e^y$

(b) সমাধান করো : $x\frac{dy}{dx} - y = x^2$

12. যে কোনো একটি প্রশ্নের উত্তর দাও : 3

লেখচিত্রের সাহায্যে নিম্নলিখিত রৈখিক প্রোগ্রামবিধির সমাধান করো –

(a) z এর অবম মান নির্ণয় করো, যেখানে $(z = -50x + 20y$

শর্তসাপেক্ষে বাধাসমূহ : $2x - y \geq -5$

$3x + y \geq 3$

$2x - 3y \leq 12$

এবং $x \geq 0, y \geq 0$

V

BENGALI (Group-A)

১। অনধিক একশো পঞ্চাশ শব্দে যে-কোনো একটি প্রশ্নের উত্তর দাও : ৫×১=৫

১.১ ছোটোগল্প হিসাবে 'হলুদ পোড়া' গল্পটির সার্থকতা আলোচনা করো। ৫

১.২ "তখনই গৌরবি বুঝেছিল কী ভয়ানক প্রতিহিংসা নিবারণের..."— গৌরবি কখন বুঝেছিল নিবারণের ভয়ানক প্রতিহিংসা? এই প্রতিহিংসার ফল কী হয়েছিল? ২+৩

২। অনধিক একশো পঞ্চাশ শব্দে যে-কোনো একটি প্রশ্নের উত্তর দাও : ৫×১=৫

২.১ রবীন্দ্রনাথ ঠাকুর 'প্রার্থনা' কবিতায় কীভাবে ভারতবর্ষকে স্বর্গে জাগরিত করার কথা বলেছেন, তা আলোচনা করো। ৫

২.২ "সারাটা দিন ছেলেটা নেচে নেচে বেড়িয়েছে।" কী কারণে? শেষ পর্যন্ত এর পরিণতি কী হয়েছিল? ২+৩

৩। অনধিক একশো পঞ্চাশ শব্দে যে-কোনো একটি প্রশ্নের উত্তর দাও : ৫×১=৫

৩.১ 'নানা রঙের দিন' নাটক অবলম্বনে রজনীকান্ত চট্টোপাধ্যায়ের চরিত্র বিশ্লেষণ করো। ৫

৩.২ "শিল্পকে যে-মানুষ ভালোবেসেছে — তার বার্ধক্য নেই কালীনাথ," — 'নানা রঙের দিন' নাটক অবলম্বনে মন্তব্যটির তাৎপর্য উল্লেখ করো। ৫

৪। অনধিক একশো পঞ্চাশ শব্দে যে-কোনো দুটি প্রশ্নের উত্তর দাও : ৫×২=১০

৪.১ 'ডাকঘর' নাটকটির নামকরণের সার্থকতা বিচার করো। ৫

৪.২ রাজার চিঠি কীভাবে অমলের কাছে এসে পৌঁছালো, তা 'ডাকঘর' নাটক অবলম্বনে আলোচনা করো। ৫

৪.৩ কবিরাজ কেন অমলকে বাইরে বেরোতে নিষেধ করেছিলেন? গৃহবন্দি অমলের সাথে সুধার কথোপকথন দৃশ্যটি নিজের ভাষায় লেখো। ২+৩

৪.৪ 'ডাকঘর' নাটক অবলম্বনে ফকিরবেশি ঠাকুরদার পরিচয় দাও। ৫

৫। অনধিক একশো পঞ্চাশ শব্দে যে-কোনো একটি প্রশ্নের উত্তর দাও : ৫×১=৫

৫.১ চিত্রকলা চর্চায় শিল্পাচার্য নন্দলাল বসুর অবদান আলোচনা করো। ৫

৫.২ বাংলা চলচ্চিত্রের ধারায় পরিচালক ঋত্বিক ঘটকের অবদান আলোচনা করো।

৬। নিম্নলিখিত যে-কোনো একটি বিষয় নির্বাচন করে নির্দেশ অনুসারে কমবেশি ৪০০ শব্দের মধ্যে একটি প্রবন্ধ রচনা করো : ১০×১=১০

৬.১ প্রদত্ত অনুচ্ছেদটিকে প্রস্তাবনা বা ভূমিকাস্বরূপ গ্রহণ করে বিষয়ের গভীরে প্রবেশ করে, পরিণতিদানের মাধ্যমে একটি পূর্ণাঙ্গ প্রবন্ধ রচনা করো : ১০

বাংলা ভাষার পরিণতি

বর্তমানে বাংলা ভাষা যেভাবে উপেক্ষিত ও অবহেলায় পরিণত হচ্ছে তাতে অদূর ভবিষ্যতে দুর্বল ও স্থবির হয়ে পড়বে। অথচ এই ভাষার জন্য ১৯৫২ সালে পূর্ব পাকিস্তানে ও ১৯৬১ সালে অসমে বাঙালিরা প্রাণ দিয়েছিল। ভাষার প্রতি ভালোবাসা আর কবে জাগবে মানুষের মনে। কবে আমরা উচ্চস্বরে বলতে পারবো –

"মোদের গরব মোদের আশা
আ-মরি বাংলা ভাষা।"

৬.২ প্রদত্ত সূত্র বা তথ্য অবলম্বনে একটি প্রবন্ধ রচনা করো : ১০

জন্ম : ১৮৬৩ খ্রিস্টাব্দে, ১২ জানুয়ারি, কলকাতা সিমলায়।

পিতা : বিখ্যাত আইনজীবী বিশ্বনাথ দত্ত।

মাতা : ভুবনেশ্বরী দেবী।

শিক্ষাজীবন : মেট্রোপলিটন স্কুল থেকে প্রবেশিকা পরীক্ষায় এবং স্কটিশ চার্চ কলেজ থেকে বি.এ পরীক্ষায় উত্তীর্ণ হন।

রামকৃষ্ণদেবের সান্নিধ্য : দক্ষিণেশ্বরে রামকৃষ্ণদেবের সান্নিধ্য লাভ করেন এবং শিষ্যত্ব গ্রহণ করেন। ১৮৮৬ খ্রিস্টাব্দে রামকৃষ্ণদেবের দেহত্যাগের পর বরাহনগরে রামকৃষ্ণ মঠ স্থাপন।

কর্মজীবন : ১৮৯৩ খ্রিস্টাব্দে শিকাগো ধর্মমহাসভায় যোগদানের জন্য আমেরিকা যাত্রা। ইংল্যান্ড ভ্রমণ, ১৮৯৭ খ্রিস্টাব্দে স্বদেশ প্রত্যাবর্তন। রামকৃষ্ণদেবের ভক্ত ও শিষ্যদের নিয়ে 'রামকৃষ্ণ মিশন' প্রতিষ্ঠা।

উল্লেখযোগ্য রচনা : পরিব্রাজক, প্রাচ্য ও পাশ্চাত্য, বর্তমান ভারত।

মৃত্যু : ১৯০২ খ্রিস্টাব্দে, ৪ জুলাই।

ENGLISH (Group-B)

1. Answer any two of the following questions in your own words (in about 30-40 words) : $2\times2=4$

(a) What was Alice's opinion on her sister's book? 2

(b) How did the Rabbit appear physically? What did Alice hear the Rabbit saying? 1+1

(c) Why did the Tsar disguise himself before meeting the hermit? How did he disguise himself? 1+1

(d) Why did the wounded man become an enemy of the Tsar? 2

2. Answer any two of the following questions in your own words (in about 100-120 words) : $6\times1=6$

(a) What did Alice talk to herself about her school learning while falling through the rabbit hole? 6

(b) "You have already been answered" – Who is the speaker? Who is referred to as 'You'? How had the questions been answered? 1+1+4

VERSE

3. Answer any two of the following questions in your own words (in about 30-40 words) : $2\times2=4$

(a) What does the Hawk's perspective about 'Creation' reveal about his personality? 2

(b) Who is 'thou' referred to in 'Sonnet No. 73'? What does the repetition of the word 'thou' emphasize? 1+1

(c) What will be abondoned as 'giant dust bowls' and why? 1+1

(d) What does the 'death-bed' signify in 'Sonnet No. 73'? 2

4. Answer any one of the following questions in your own words (in about 100-120 words) : $6\times1=6$

(a) Discuss the use of imagery in Ted Hughes' 'Hawk Roosting.' 6

(b) "Consum'd with that which it was nourished by" – What does 'it' refer to? What does the poet want to mean here? 1+5

(c) What role does economic decline play in the poem's (The Greenhouse Effect) vision of the future? 6

DRAMA

4. Answer any one of the following questions in your own words (in about 100 words) : $5\times1=5$

(a) Discuss the character of Maurya as the tragic protagonist. 5

(b) "Put these things away before she'll come in" – Who said this to whom? Who is referred to as 'she'? What are the 'things'? What was the speaker doing with the 'things'? 1+1+1+2=5

NON-TEXTUAL GRAMMAR

6. **Do as directed :** 2

(a) She wanted to travel abroad for higher studies. Her parents discouraged her. She would struggle alone in a foreign country. They feared it. (Join into a complex sentence)

Or, (b) While returning from school, I met my father who was going to airport. (Split into uniclausal sentences)

7. **Fill in the blanks using appropriate article (s) and/or preposition (s) :** $1\times3=3$

All the girls ______ this village have promised to fight ______ the curse ______ child marriage.

WRITING

8. Write an essay in about 150 words on 'The Rising Popularity of OTT Platforms' : 10

OR

9. Attempt both of the following : $5\times2=10$

(a) Write a blog on your experience of meeting your favourite

author in a book fair.
[Points : Introduction – when and where you met – what did you do – what advices did you get – your reaction – conclusion.]
(Word limit : 75 words]

(b) Write an e-mail to your best friend, acknowledging the receipt of the gift sent by him/her on your birthday.
(Word limit : 75 words]

MATHEMATICS
GROUP-A

1. যে কোনো একটি প্রশ্নের উত্তর দাও : $1\times2=2$

(a) $\vec{a}=6\hat{i}-2\hat{j}+3\hat{k}$–এর অভিমুখে 5 একক মান বিশিষ্ট ভেক্টরটি নির্ণয় করো।

(b) $\vec{a}$ ও $\vec{b}$ দুটি এরূপ ভেক্টর যে $|\vec{a}|=3, |\vec{b}|=\frac{\sqrt{2}}{3}$ এবং $\vec{a}\times\vec{b}$ একটি একক ভেক্টর। $\vec{a}$ ও $\vec{b}$ ভেক্টরের মধ্যে কোণ নির্ণয় করো।

2. (2, −1, 4) ও (0, 1, 5) সংযোজক সরলরেখার দিক কোসাইন নির্ণয় করো।

অথবা, p (2, 1, −1) বিন্দু থেকে $\vec{r}\cdot(\hat{i}-2\hat{j}+4\hat{k})=q$ সমতলের লম্ব দূরত্ব নির্ণয় করো।

3. যে কোনো একটি প্রশ্নের উত্তর দাও : $1\times2=2$

(a) মান নির্ণয় করো : $\int_{-\pi}^{\pi}\frac{\cos^2 x}{1+a^x}dx$

(b) সমাকলন করো : $\int\frac{x^2+\sin^2 x}{1+x^2}\sec^2 x\ dx$

4. যে কোনো একটি প্রশ্নের উত্তর দাও : $1\times2=2$

(a) $s=\{(x, y)\in\mathbb{R}^2 : x^2+y^2\le16, x+y\ge4\}$ অঞ্চলের ক্ষেত্রফল নির্ণয় করো।

(b) $y=|x|$ এবং $y=1$ দ্বারা সীমাবদ্ধ অঞ্চলের ক্ষেত্রফল নির্ণয় করো।

5. যে কোনো একটি প্রশ্নের উত্তর দাও : $1\times2=2$

(a) $\frac{d^2x}{dt^2}-\sqrt[4]{x+\left(\frac{dx}{dt}\right)^2}=0$ অবকল সমীকরণের ক্রম ও মাত্রা নির্ণয় করো।

(b) যে অবকল সমীকরণের সমাধান $y=a\cos2x+b\sin2x$ (a ও b পরিবর্তনশীল ধ্রুবক) সেই সমীকরণটি নির্ণয় করো।

6. যে কোনো একটি প্রশ্নের উত্তর দাও : $1\times2=2$

(a) দেখাও যে, $3x+2y\ge12, 0\le x\le4, 0\le y\le6$ শর্তগোষ্ঠীর সাপেক্ষে $z=6x+4y$ উদ্দেশ্য অপেক্ষকের অবম মানটি আছে (2, 3) বিন্দুতে।

(b) সর্বোচ্চ করো : $z=3x+5y$

এই শর্তে যে, $5x+2y \le 20$

$x \le 2$

যেখানে, $x \ge 0, y \ge 0$.

এই LPP-টির z-এর চরম মান এবং যে বিন্দুতে চরম মানটি আছে তা নির্ণয় করো।

GROUP-B

7. যে কোনো একটি প্রশ্নের উত্তর দাও : $1\times3=3$

(a) যদি $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}$ এমন তিনটি একক ভেক্টর হয় যে, $\vec{a}\cdot\vec{b} = \vec{a}\cdot\vec{c} = 0$ এবং যদি $\vec{b}$ ও $\vec{c}$-এর মধ্যবর্তী কোণ $\frac{\pi}{6}$ হয়, তবে প্রমাণ করো যে, $\vec{a} = \pm 2(\vec{b}\times\vec{c})$

(b) যদি $\vec{\alpha} = 3\hat{i} - \hat{j}, \vec{\beta} = 2\hat{i} + \hat{j} - 3\hat{k}$ হয়, তবে $\vec{\beta}$-কে $\vec{\beta}_1 + \vec{\beta}_2$ আকারে প্রকাশ করো। যেখানে $\vec{\beta}_1$ হলো $\vec{\alpha}$-এর সমান্তরাল এবং $\vec{\beta}_2$ হলো $\vec{\alpha}$-এর ওপর লম্ব।

8. যে কোনো দুটি প্রশ্নের উত্তর দাও : $2\times4=8$

(a) $\frac{x-3}{3} = \frac{y-8}{-1} = \frac{z-3}{1}$ এবং $\frac{x+3}{-3} = \frac{y+7}{2} = \frac{z-6}{4}$ সরলরেখা দুটির মধ্যবর্তী দূরত্ব নির্ণয় করো।

(b) $\vec{P} = 2\hat{i} + \hat{j} - 2\hat{k}, \vec{Q} = 4\hat{i} - 3\hat{k}$ দুটি ভেক্টর। এদের মধ্যবর্তী সূক্ষ্মকোণের মান নির্ণয় করো।

(c) দেখাওযে, $\frac{x+6}{-3} = \frac{y+5}{2} = \frac{z-10}{4}$ এবং $\frac{x}{3} = \frac{y-9}{-1} = \frac{z-2}{1}$ সরলরেখাদ্বয়ের মধ্যবর্তী ক্ষুদ্রতম দূরত্ববিশিষ্ট রেখার সমীকরণ $\frac{x+3}{2} = \frac{y+7}{5} = \frac{z-6}{-1}$

9. (a) সমাকলন করো (যে কোনো একটি) : $1\times3=3$

(i) $\int \frac{\sin 2x}{a\cos^2 x + b\sin^2 x}dx$ (ii) $\int \frac{(2x+1)}{(x^2+4x+1)^{\frac{3}{2}}}dx$

(b) নির্দিষ্ট সমাকলের সাহায্যে নিচের অসীম শ্রেণিটির ক্ষেত্রফল নির্ণয় করো :

$$\lim_{n\to\infty}\left[\frac{1}{\sqrt{n^2-1^2}} + \frac{1}{\sqrt{n^2-2^2}} + \cdots + \frac{1}{\sqrt{n^2-(n-1)^2}}\right]$$

মান নির্ণয় করো : $\int_0^{\frac{\pi}{4}} \sec x\sqrt{\frac{1-\sin x}{1+\sin x}}dx$

10. যে কোনো একটি প্রশ্নের উত্তর দাও : $1\times4=4$

(a) অধিবৃত্ত $y^2=4x$ এবং বৃত্ত $x-4=4\cos\theta$, $y=4\sin\theta$-এর খসড়া লেখচিত্র অঙ্কন করো। x-অক্ষের উপরিভাগে ওই দুটি বক্র দ্বারা সীমাবদ্ধ ক্ষেত্রকে চিহ্নিত করো এবং সমাকলের সাহায্যে ওই অঞ্চলের ক্ষেত্রফল নির্ণয় করো।

(b) $\{(x, y) : 0 \le y \le x^2+1, 0 \le y \le x+1, 0 \le x \le 2\}$ অঞ্চলটির ক্ষেত্রফল নির্ণয়

(b) What was the third question of the Tsar?
(c) Describe in your own words the garden that Alice saw.
(d) "Now rest awhile" – Who said this and why?

2. **Descriptive type questions (Any one) :** 1×6=6

(a) What can we learn about Alice as a character in "Alice in Wonderland" extract 'Down the Rabbit Hole'?
(b) State the modern relevance of the story "Three Questions" by Tolstoy.

VERSE

3. **Answer any two questions :** 2×2=4

(a) What does the poet mean by 'Now I hold the creation in my foot'?
(b) Explain the metaphor of "twilight" in the second quatrain. What emotional tone does it convey?
(c) What are the advantages that the hawk mentions he possesses?
(d) What is meant by 'native beach band'?

4. **Answer any one question :** 1×6=6

(a) How does Shakespeare explore the themes of ageing, mortality and the ravages of time in Sonnet 73?
(b) Analyze 'Hawk Roosting' as a dramatic monologue.
(c) Write a brief summary of the poem 'The Greenhouse Effect'.

DRAMA

5. **Answer any one question :** 1×5=5

(a) What is the significance of the title 'Riders to the Sea'.
(b) Compare and contrast Cathleen and Nora in "Riders to the Sea".

GRAMMAR

6. **Do as Directed :** 1×2=2

(a) The detective asked, "Who witnessed the incident at the intersection?" (Split into two simple sentences.)
(b) You said, "It was not her fault." (Rewrite the sentence using a Noun clause.)

7. Fill in the blanks with articles and prepositions to complete the sentence. 1×3=3

(a) According ——— the International Diabetes Federation, about one ——— every nine adults around the world is living ——— diabetes.

WRITING SKILL 10

(a) **Disadvantages of sedantary life-style.**
Introduction – life – style diseases – depression – detached from society – conclusion.

OR

(b) (i) Draft an email as the Headboy of your school inviting the

president of the Managing Committee of the school to attend the Saraswati Puja organised by the students (75 words) 5

(ii) Write a blog on Kumartoli, the hub of clay idol making in Kolkata in about 75 words. 5

MATHEMATICS

1. যে কোনো একটি প্রশ্নের উত্তর দাও : $1\times2=2$

(a) A, B, C তিনটি বিন্দুর অবস্থান ভেক্টর যথাক্রমে $\hat{i}+2\hat{j}+3\hat{k}$, $3\hat{i}+4\hat{j}+7\hat{k}$ এবং $-3\hat{i}-2\hat{j}-5\hat{k}$ দেখাও যে বিন্দু তিনটি সমরেখ।

(b) দেখাও যে $(\hat{i}+\hat{j}-3\hat{k}),(2\hat{i}-\hat{j}+3\hat{k})$ এবং $(\hat{i}+\hat{j}-2\hat{k})$ ভেক্টর তিনটি অসমতলীয়।

2. যে কোনো একটি প্রশ্নের উত্তর দাও : $1\times2=2$

(a) λ এর যে মানের জন্যে $\frac{x-2}{3}=\frac{y+1}{-2\lambda}=\frac{z-2}{0}$ এবং $\frac{x-1}{1}=\frac{2y+3}{3\lambda}=\frac{z+5}{2}$ সরলরেখা দুটি পরস্পর লম্ব। তাহা নির্ণয় করো।

(b) (3, 2, 3) এবং (–3, -1, 5) বিন্দুগামী সরলরেখা z অক্ষের সঙ্গে যে সূক্ষ্মকোণ করে তার মান নির্ণয় করো।

3. যে কোনো একটি প্রশ্নের উত্তর দাও : $1\times2=2$

সমাকলন করো : $\int \frac{1}{sin^2xcos^2x}dx$

অথবা, $\int sin^{-1}\left(\frac{2tanx}{1+tan^2x}\right)dx$

4. যে কোনো একটি প্রশ্নের উত্তর দাও : $1\times2=2$

$\frac{x}{2}+\frac{y}{3}=1$ সরলরেখাটি অক্ষদ্বয়ের সঙ্গে যে ত্রিভুজ উৎপন্ন করে তার ক্ষেত্রফল নির্দিষ্ট সমাকলনের সাহায্যে নির্ণয় করো।

অথবা, সমকলনের সাহায্যে $x^2+y^2=a^2$ বৃত্তের ক্ষেত্রফল নির্ণয় করো।

5. যে কোনো একটি প্রশ্নের উত্তর দাও : $1\times2=2$

সমাধান করো : $(x+y)(dx-dy)=dx+dy$

অথবা, $y^2(xdy+ydx)+xdy-ydx=0$

6. যে কোনো একটি প্রশ্নের উত্তর দাও : $1\times2=2$

লেখচিত্রের সাহায্যে নিচের অসমীকরণগুলির কার্যকর অঞ্চল নির্ণয় করো –

$x\le 2, y\le 3, x+y\ge 1$ এবং $x, y\ge 0$

অথবা, লেখচিত্রের সাহায্যে L.P.P সমাধান করো – $z=60x+15y$ কে চরম করো যখন বাধাগোষ্ঠী হয়, $x+y\le 50$, $3x+y\le 90$ এবং $x, y\ge 0$

7. যে কোনো একটি প্রশ্নের উত্তর দাও : $1\times2=2$

যদি $\vec{a}+\vec{b}+\vec{c}=\vec{0}$ এবং $|\vec{a}|=3, |\vec{b}|=3, |\vec{c}|=5$ হয় তবে প্রমাণ করো

$\vec{b}\cdot\vec{c}+\vec{c}\cdot\vec{a}+\vec{a}\cdot\vec{b}=-25$

অথবা, ভেক্টর পদ্ধতির সাহায্যে প্রমাণ করো অর্ধবৃত্তস্থ কোণ সমকোণ।

8. যে কোনো দুটি প্রশ্নের উত্তর দাও : $2\times4=8$

(i) $\vec{r}=\hat{i}+\hat{j}+\lambda(2\hat{i}-\hat{j}+\hat{k})$ এবং $\vec{r}=2\hat{i}+\hat{j}-\hat{k}$ $\lambda\mu(3\hat{i}-5\hat{j}+2\hat{k})$ সরল রেখাদ্বয়ের মধ্যবর্তী ক্ষুদ্রতম দূরত্ব নির্ণয় করো।

(ii) $\dfrac{x-5}{3}=\dfrac{y-7}{-16}=\dfrac{z-3}{7}$ এবং $\dfrac{x-9}{3}=\dfrac{y-13}{8}=\dfrac{z-15}{-5}$ সরলরেখা দুটির মধ্যবর্তী ক্ষুদ্রতম দূরত্ব নির্ণয় করো।

(iii) যে সরলরেখাটি $(1, 2, -1)$ বিন্দুগামী এবং $\dfrac{x-3}{2}=\dfrac{y+2}{1}=\dfrac{z-1}{3}$ ও $\dfrac{x}{3}=\dfrac{y+1}{5}=\dfrac{z+1}{-2}$ সরল রেখাদ্বয়ের উপর লম্ব তার কার্তেসীয় সমীকরণ নির্ণয় করো। অতঃপর সরলরেখাটির ভেক্টর সমীকরণ নির্ণয় করো।

9. যে কোনো একটি প্রশ্নের উত্তর দাও : $1\times3=3$

(a) সমাকলন করো : $\int tan^{-1}\sqrt{\dfrac{1-x}{1+x}}dx$

অথবা, $\int\dfrac{x+sinx}{1+cosx}dx$

(b) মান নির্ণয় করো : $\int_1^2\dfrac{dx}{(x+1)\sqrt{x^2-1}}$

অথবা, নির্দিষ্ট সমাকলে পরিণত করে মান নির্ণয় করো

$$\lim_{n\to\infty}\left[\frac{1}{n+1}+\frac{1}{n+2}+\frac{1}{n+3}+\ \dots\dots+\frac{1}{2n}\right]$$

10. যে কোনো একটি প্রশ্নের উত্তর দাও : $1\times4=4$

$y^2=4x$ ও $x^2=4y$ অধিবৃত্ত দ্বারা সীমাবদ্ধ ক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল সমাকলনের সাহায্যে নির্ণয় করো।

অথবা, $y=4-|x|$ এবং ইং অক্ষ দ্বারা সীমাবদ্ধ ক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল সমাকলনের দ্বারা নির্ণয় করো।

11. যে কোনো একটি প্রশ্নের উত্তর দাও : $1\times3=3$

সমাধান করো : $(1+x^2)\dfrac{dy}{dx}+y=\tan^{-1}x$

অথবা, $(1+y^2)+(x-e^{\tan^{-1}y})\dfrac{dy}{dx}=0$

12. যে কোনো একটি প্রশ্নের উত্তর দাও : $1\times3=3$

z এর চরম মান নির্ণয় যেখানে $z=3x+2y$ শর্তসাপেক্ষে বাধা সমূহ হল

$$x+2y\le10$$
$$3x+y\le15$$

এবং $x \geq 0, y \geq 0$

অথবা, z এর অবম মান নির্ণয় করো যেখানে

$$z = -3x + 4y$$

শর্তসাপেক্ষে বাধা সমূহ হল

$$x + 2y \leq 8$$
$$3x + 2y \leq 12$$
এবং $x \geq 0, y \geq 0$

VII

BENGALI (Group-A)

১। অনধিক একশো পঞ্চাশ শব্দে যে-কোনো একটি প্রশ্নের উত্তর দাও : ৫×১=৫

১.১ "গৌরবি কি ছেলের হাতের আগুন পাবে না?" – কখন গৌরনির একথা মনে হয়েছিল? একথা মনে হওয়ার কারণ কী? ২+৩

১.২ "দাঁড়া হারামজাদা, তোকে ফাঁসিকাঠে ঝুলোচ্ছি।" – কখন এই উক্তি করা হয়? এমন উক্তি করার কারণ কী? ২+৩

২। অনধিক একশো পঞ্চাশ শব্দে যে-কোনো একটি প্রশ্নের উত্তর দাও : ৫×১=৫

২.১ 'তিমির হননের গান' কবিতাটি কোন্ প্রেক্ষাপটে লেখা? কবি কেন বলেছেন – "আমরা তো তিমিরবিনাশী হতে চাই"? ২+৩

২.২ "সারাটা দিন ছেলেটা নেচে নেচে বেড়িয়েছে।" – ছেলেটার নাচার কারণ কী? শেষ পর্যন্ত তার পুজোর কেনাকাটার সাধ পূর্ণ হয়নি কেন? ২+৩

৩। অনধিক একশো পঞ্চাশ শব্দে যে-কোনো একটি প্রশ্নের উত্তর দাও : ৫×১=৫

৩.১ "আমাদের দিন ফুরিয়েছে!" – কে, কোন প্রসঙ্গে এই উক্তি করেছেন? বক্তার এই উপলব্ধির কারণ ব্যাখ্যা করো। ২+৩

৩.২ 'নানা রঙের দিন' নাটকের নামকরণের তাৎপর্য আলোচনা করো। ৫

৪। অনধিক একশো পঞ্চাশ শব্দে যে-কোনো দুটি প্রশ্নের উত্তর দাও : ৫×২=১০

৪.১ "আমি আবার কাল সকালে এসে তোমাকে সমস্ত... খবর শুনিয়ে যাব।" – কে, কোথাকার খবর শোনাতে আসবে? এই প্রসঙ্গে বক্তা ও শ্রোতার কথোপকথ নিজের ভাষায় লেখো। ২+

৪.২ সাংকেতিক নাটক কাকে বলে? সাংকেতিক নাটক হিসাবে 'ডাকঘর' নাটে সার্থকতা বিচার করো। ২-

৪.৩ 'ডাকঘর' নাটক অবলম্বনে অমল চরিত্রটি বিচার করো।

৪.৪ রাজার চিঠি কীভাবে অমলের কাছে পৌঁছেছিল – আলোচনা করো।

৫। অনধিক একশো পঞ্চাশ শব্দে যে-কোনো একটি প্রশ্নের উত্তর দাও : ৫×

৫.১ চিত্রকলা চর্চায় যামিনী রায়ের অবদান আলোচনা করো।

৫.২ বাংলা চলচ্চিত্রে তরুণ মজুমদারের অবদান উল্লেখ করো।

৬। নিম্নলিখিত যে-কোনো একটি বিষয় নির্বাচন করে নির্দেশ অনুসারে কমবেশি ৪০০ শব্দের মধ্যে একটি প্রবন্ধ রচনা করো : ১০×১=১০

৬.১ প্রদত্ত অনুচ্ছেদটিকে প্রস্তাবনা বা ভূমিকাস্বরূপ গ্রহণ করে বিষয়ের গভীরে প্রবেশ করে, পরিণতিদানের মাধ্যমে একটি পূর্ণাঙ্গ প্রবন্ধ রচনা করো : ১০

গাছের কথা

বীজের উপর এক কঠিন ঢাকনা; তার মধ্যে বৃক্ষশিশু নিরাপদে নিদ্রা যায়। বীজের আকার নানাপ্রকার, কোনোটি অতি ছোটো, কোনোটি বড়ো। বীজ দেখে গাছ কত বড়ো হবে বলা যায় না। অতি প্রকাণ্ড বটগাছ, সর্ষে অপেক্ষা ছোটো বীজ থেকে জন্মে। কে মনে করতে পারে এত বড়ো গাছটা এই ছোটো সর্ষের মধ্যে লুকিয়ে আছে? তোমরা হয়তো কৃষকদেরকে ধানের বীজ ক্ষেতে ছড়াতে দেখেছ। কিন্তু যত গাছপালা, বনজঙ্গল দেখো, তার অনেকের বীজ মানুষ ছড়ায়নি।

৬.২ প্রদত্ত সূত্র বা তথ্য অবলম্বনে একটি প্রবন্ধ রচনা করো : ১০

জন্ম : ৯ ডিসেম্বর, ১৮৮০ খ্রিস্টাব্দে বর্তমান বাংলাদেশের রংপুর জেলার পায়রাবন্দ গ্রামে।

পিতা : জহিরুদ্দিন আবু আলি হায়দার সাবের।

মাতা : রাহাতুন্নেসা চৌধুরী

সমসাময়িক সমাজ : পর্দা প্রথা প্রচলিত, খানদানি ফরাসী বা উর্দুভাষা শেখা যাবে, বাংলা বা ইংরেজি নয়।

পারিবারিক বৃত্ত ও শিক্ষালাভ : রক্ষণশীল পরিবার, দিদি করিমুন্নেসা এবং দাদা ইব্রাহিম সাবেরের প্রেরণা ও সহযোগিতায় বাংলা ও ইংরেজি শিক্ষা।

বিবাহ : ১৬ বছর বয়সে, পাত্র সৈয়দ সাখাওয়াত হোসেন। ওড়িশা কণিকা স্টেটের ম্যানেজার।

বিবাহিত জীবন : স্বামীর কাছে ইংরেজি শিক্ষা। লিখলেন 'Sultana's Dream', লেখিকা হিসাবে আত্মপ্রকাশ। দুই কন্যা, ১৯০৯ খ্রিস্টাব্দে সাখাওয়াতের মৃত্যু।

সাহিত্য কৃতি : পিপাসা, মতিচুর, পদ্মরাগ, অবরোধবাসিনী।

উল্লেখযোগ্য কীর্তি : সাখাওয়াত মেমোরিয়াল গার্লস স্কুল (১৯১১), 'নিখিল বঙ্গ মুসলিম মহিলা সমিতি' বা 'আঞ্জুমন-ই খাওয়াতিনে ইসলাম' (১৯১৬)

মৃত্যু : ১৯৩২ খ্রিস্টাব্দে ৯ ডিসেম্বর।

ENGLISH (Group-B)

(Short Answer Type Questions)

Answer any two questions from PROSE and any two from VERSE of the following questions, each in about 20-30 words : 2×4=8

PROSE

(i) What did Alice find on reaching a long, low hall?

(ii) Which bottle did Alice venture to taste and why? 1+1

(iii) Who according to the learned men, were the most necessary people?

(iv) "Upon those boughs which shake against the cold"– What does the shaking boughs in cold suggest?

(Descriptive Type Questions)

Answer any one question from PROSE and one question from DRAMA of the following questions, each in about. 120 words: 6+6+5=17

PROSE

3. (i) Bring out the significance of the title of the story 'Down the Rabbit Hole'.

(ii) "you have already been answered." – Who said this and to whom? How was the person spoker to answered?

VERSE

4. (i) "I am going to keep things like this."– Where from is this line taken? Who is the speaker? What does the speaker mean to say through this line? What attitude of the speaker is revealed here? 1+1+2+2

(ii) "This thou perceiv'st, which makes thy love more strong,"– Where does this line occur? Who is the poet? Who is referred to as 'thou'? How according to the speaker, the love of the listener will become stronger? 1+1+1+3

(iii) What changes in agricultural activities and townlife are predicted in the poem 'The Greenhouse Effect'? Why, according to the poet, should there be such changes?

(iv) When, according to Carl Dennis, will Greenland and Antartica join the new great Powers?

DRAMA

5. (i) "I seen the fearfullest thing."– Who said this and to whom? When did the speaker say this? What 'fearfullest thing' did the speaker see? Why did the speaker consider it 'fearfulest'? 2+1+1+1

(ii) "Didn't the young priest say the Almighty god wouldn't leave her destitute with no son living"– Who said these words and to whom? Bring out the irony of this comment with close reference to the text. 2+3

GRAMMAR

6. **Do as directed :** 2×1=2

(i) That girl had studied hard for several months. Finally, she achieved success in NEET. (Join into a single sentence)

OR

(ii) The envelope was found at last when everyone had lost hope of its recovery. (Split into simple sentences)

7. **Fill in the blanks with appropriate prepositions complete the**

passage :
As Mrs. Roy was afflicted ______ a heart trouble great care was taken____ break the news to her.

8. Correct the error in the following sentence by replacing the underlined word with the right one from the option given below : $1 \times 1 = 1$

This missionary school is meaning primarily for European and Anglo-Indian boys.

[Options: mean, means, meant]

WRITING

9. (i) Write an essay in about 150 words on 'The Usefulness of Educational Tour.' 10

OR

(ii) Write an email in about 75 words to your class teacher requesting him or her to shift your classroom for better accomodation. 5

(iii) Write a blog within 75 words suggesting how students should plan their future career. 5

MATHEMATICS

GROUP-A

$2 \times 6 = 12$

1. **নিচের প্রশ্নগুলির উত্তর দাও :**

(i) $\vec{a}$ ও $\vec{b}$ এরূপ দুটি ভেক্টর যাতে $|\vec{a}+\vec{b}| = |\vec{b}|$ হয়, তাহলে প্রমাণ করো যে, $(\vec{a}+2\vec{b})$ ও $\vec{a}$ ভেক্টর দুটি পরস্পরের সাথে লম্ব।

অথবা, দেখাও যে, (7,0–1) (1,2,3) এবং (–2,3,5) বিন্দু তিনটি সমরেখ।

(ii) যে সরলরেখা x, y এবং z অক্ষের সাথে যথাক্রমে 90°, 135° এবং 135° কোণ উৎপন্ন করে, তার দিক কোসাইন নির্ণয় করো।

অথবা, $\vec{i} - 2\hat{j} + 3\hat{k}$ ভেক্টরের সমান্তরাল যে সরলরেখা (1, –2, 5) বিন্দুগামী তার কার্তেসীয় সমীকরণ নির্ণয় করো।

(iii) মান নির্ণয় করো : $\int_{\frac{-\pi}{4}}^{\frac{-\pi}{4}} \sin^2 x \, dx$

অথবা, মান নির্ণয় করো : $\int_0^{\pi} \sqrt{x} \cos^2 x^{\frac{3}{2}} \, dx$

(iv) $x^2+y^2=4$ বৃত্ত ও স্থানাঙ্ক অক্ষদ্বয় দ্বারা দ্বিতীয় পাদে অবস্থিত অঞ্চলের ক্ষেত্রফল নির্ণয় করো।

অথবা, $x=0$ এবং $x=\pi$ সরলরেখা দুটির মধ্যবর্তী $y=\sin x$ বক্র দ্বারা সীমাবদ্ধ অঞ্চলের ক্ষেত্রফল নির্ণয় করো।

(v) যে সকল অধিবৃত্তের নাভি মূলবিন্দুতে এবং অধিবৃত্তের অক্ষ স্থানাঙ্ক x অক্ষের ঋণাত্মক দিক বরাবর তাদের অবকল সমীকরণ নির্ণয় করো।

অথবা, $y=a\sec x+b\tan x$ **সম্পর্ক** থেকে অবকল সমীকরণ নির্ণয় করো যেখানে a এবং b স্বেচ্ছ ধ্রবক।

(vi) রৈখিক প্রোগ্রামবিধি সমস্যার কার্যকর অঞ্চল কাকে বলে?

অথবা, রৈখিক প্রোগ্রামবিধি সমস্যাটি হল $z=3x+y$-কে চরম করতে হবে, যখন বাধাগোষ্ঠী হল, $x+2y \geq 8$, $3x+2y \leq 12$, $x \geq 0$, $y \geq 0$ সঠিক শেড (SHADE) দ্বারা সমস্যাটি কার্যকর অঞ্চলটি দেখাও।

GROUP-B

2. **নিচের প্রশ্নগুলির উত্তর দাও (যে কোনো একটি) :** 3

(i) যে ত্রিভুজের দুটি সন্নিহিত বাহু $\vec{a}=\hat{i}+\hat{j}+4\hat{k}$ এবং $\vec{b}=\hat{i}-3\hat{j}+\hat{k}$ ভেক্টর দ্বারা প্রকাশ করা হয়, তার ক্ষেত্রফল কত?

(ii) $\vec{\alpha}=3\hat{i}-\hat{j}$ ও $\vec{\beta}=2\hat{i}+\hat{j}-3\hat{k}$ দুটি ভেক্টর, যেখানে $\hat{i},\hat{j},\hat{k}$ তিনটি পরস্পর লম্ব স্থানাঙ্ক অক্ষ বরাবর একক ভেক্টর। তাহলে $\vec{\beta}$ ভেক্টরকে $\vec{\beta}=\vec{\beta}_1+\vec{\beta}_2$ আকারে প্রকাশ করো, যেখানে $\vec{\beta}_1$ ভেক্টরটি $\vec{\alpha}$ ভেক্টরের সাথে সমান্তরাল এবং $\vec{\beta}_2$ ভেক্টরটি $\vec{\alpha}$ ভেক্টরের সাথে লম্ব।

3. **নিচের প্রশ্নগুলির উত্তর দাও (যে কোনো দুটি) :** 4×2=8

(i) (1, 2, 3) বিন্দু থেকে $\frac{x-6}{2}=\frac{y-7}{2}=\frac{z-7}{3}$ সরলরেখার লম্ব দূরত্ব নির্ণয় করো।

(ii) $\frac{x-1}{2}=\frac{y-2}{3}=\frac{z-3}{4}$ ও $\frac{x-4}{5}=\frac{y-1}{2}=z$ সরলরেখার ছেদবিন্দুর স্থানাঙ্ক নির্ণয় করো।

(iii) $\vec{r}=(1-t)\hat{i}+(t-2)\{\hat{j}+(3-2t)\}\hat{k}$ এবং $\vec{r}=(s+1)\hat{i}+(2s-1)\hat{j}-(2s+1)\hat{k}$ সরলরেখা দুটির মধ্যে ক্ষুদ্রতম দূরত্ব নির্ণয় করো।

4. **নিচের প্রশ্নগুলির উত্তর দাও (যে কোনো একটি) :** 3

(i) মান নির্ণয় করো : $\int \frac{1}{\cos^6 x+\sin^6 x}dx$

(ii) মান নির্ণয় করো : $\int \frac{(2x+3)}{x^2(x+3)}dx$

5. **নিচের প্রশ্নগুলির উত্তর দাও (যে কোনো একটি) :** 4

(i) মান নির্ণয় করো : $\int_0^1 \cos^{-1}\sqrt{\frac{x}{1+x}}dx$

(ii) মান নির্ণয় করো : $\int_{-1}^{\frac{3}{2}} |x\sin(\pi x|dx$

6. নিচের প্রশ্নগুলির উত্তর দাও (যে কোনো একটি) : 4

(i) $y=x^2$ এবং $y=x^3$ বক্রদ্বয় দ্বারা সীমাবদ্ধ $y=0$ ও $y=1$ সরলরেখাদ্বয়ের মধ্যবর্তী

অঞ্চলের ক্ষেত্রফল নির্ণয় করো। (ক্যালকুলাস প্রয়োগ করে)

(ii) x অক্ষের নীচে $x^2+y^2=8$ বৃত্ত এবং $y^2=4x$ অধিবৃত্তের অন্তর্গত অঞ্চলের ক্ষেত্রফল নির্ণয় করো। (ক্যালকুলাস প্রয়োগ করে)

7. **নিচের প্রশ্নগুলির উত্তর দাও (যে কোনো একটি) :** 3

(i) সমাধান করো : $\log(x+y)^{(x+y)}\left(1+\frac{dy}{dx}\right)=1$

(ii) সমাধান করো : $(x+5y^2)\frac{dy}{dx}=y$ যখন $x=2$ এবং $y=1$

8. **নিচের প্রশ্নগুলির উত্তর দাও (যে কোনো একটি) :** 3

(i) নীচের রৈখিক প্রোগ্রামবিধি সমস্যাটি লেখচিত্রের মাধ্যমে সমাধান করো। (গ্রাফ পেপারের প্রয়োজন নেই।)

$z=x+2y$ অবম হবে

যখন বাধাগোষ্ঠী $2x+y\geq 3$, $x+2y\geq 6$ এবং $x,y\geq 0$

দেখাও যে, দুটির বেশি কৌণিক বিন্দুতে z-এর অবম মানের অস্তিত্ব আছে।

(ii) নীচের রৈখিক প্রোগ্রামবিধি সমস্যাটি লেখচিত্রের মাধ্যমে সমাধান করো। (গ্রাফ পেপারের প্রয়োজন নেই।)

$z=5x+10y$ মান চরম হবে

যখন বাধাগোষ্ঠী হবে $x+2y\leq 120$, $x+y\geq 60$, $x-2y\geq 0$ এবং $x,y\geq 0$

(ENGLISH VERSION)

GROUP-A

1. **Answer the following questions :** 2×6=12

(i) $\vec{a}$ and $\vec{b}$ are two vectors such that $|\vec{a}+\vec{b}|=|\vec{b}|$ then show that $(\vec{a}+2\vec{b})$ and $\vec{a}$ vectors are perpendicular to each other.

Or, Show that the points (7,0–1) (1,2,3) and (–2,3,5) are collinear.

(ii) If a line make angles 90°, 135° and 135° with the x, y and z axes respectively, find its direction cosines.

Or, Find the cartesian equation of a st. line which is passing through the point (1, –2, 5) and parallel to $\vec{i}-2\hat{j}+3\hat{k}$.

(iii) Evaluate : $\int_{\frac{-\pi}{4}}^{\frac{\pi}{4}}\sin^2 x\,dx$

Or, Evaluate : $\int_0^{\pi}\sqrt{x}\cos^2 x^{\frac{3}{2}}\,dx$

(iv) Find the area in the second quadrant bounded by the circle $x^2+y^2=4$ with the co-ordinate axes.

Or, Find the area bounded by the curve $y=\sin x$ between the lines $x=0$

and $x=\pi$.

(v) From a differential equation representing the family of parabolas having vertex at origin and axis along the negative direction of x axis.

Or, Form a differential equation of the relation $y=a\sec x+b\tan x$, where 'a' and 'b' are the arbitrary constants.

(vi) Define the feasible region for a linear programming problem.

Or, Given the LPP is Minimize $z=3x+y$

Subject to $x+2y \geq 8$, $3x+2y \leq 12$, $x \geq 0$, $y \geq 0$

Show the feasible region of the problem by proper shade.

GROUP-B

2. **Answer the following questions (any one) :** 3

(i) Find the area of the triangle whose adjacent sides are determined by the vectors $\vec{a} = \hat{\imath} + \hat{\jmath} + 4\hat{k}$ and $\vec{b} = \hat{\imath} - 3\hat{\jmath} + \hat{k}$.

(ii) With reference to the right handed system of mutually perpendicular unit vectors $\hat{\imath}, \hat{\jmath}, \hat{k}$ there are two vectors $\vec{\alpha} = 3\hat{\imath} - \hat{\jmath}$, $\vec{\beta} = 2\hat{\imath} + \hat{\jmath} - 3\hat{k}$ then express $\vec{\beta}$ in the form $\vec{\beta} = \vec{\beta}_1 + \vec{\beta}_2$, where $\vec{\beta}_1$ is parallel to $\vec{\alpha}$ and $\vec{\beta}_2$ is perpendicular to $\vec{\alpha}$.

3. **Answer the following questions (any two) :** 4×2=8

(i) Find the perpendicular distance of the point (1, 2, 3) from the st. line $\frac{x-6}{2} = \frac{y-7}{2} = \frac{z-7}{3}$.

(ii) Find the intersecting point of the st. line $\frac{x-1}{2} = \frac{y-2}{3} = \frac{z-3}{4}$ and $\frac{x-4}{5} = \frac{y-1}{2} = z$.

(iii) Find the shortest distance between the lines whose vector equation are $\vec{r} = (1-t)\hat{\imath} + (t-2)\{\hat{\jmath} + (3-2t)\}\hat{k}$ and $\vec{r} = (s+1)\hat{\imath} + (2s-1)\hat{\jmath} - (2s+1)\hat{k}$

4. **Answer the following questions (any one) :** 3

(i) Evaluate : $\int \frac{1}{\cos^6 x + \sin^6 x} dx$

(ii) Evaluate : $\int \frac{(2x+3)}{x^2(x+3)} dx$

5. **Answer the following questions (any one) :** 3

(i) Evaluate : $\int_0^1 \cos^{-1}\sqrt{\frac{x}{1+x}}\, dx$

(ii) Evaluate : $\int_{-1}^{\frac{3}{2}} |x\sin(\pi x|\, dx$

6. **Answer the following questions (any one) :** 4

(i) Find the area included by the curves $y=x^2$ and $y=x^3$ and the lines $y=0$, $y=1$ (using Calculus)

(ii) Find the area lying under the x axis and the included between the circle $x^2+y^2=8$ and the inside of the parabola $y^2=4x$. (using Calculus) 3

7. Answer the following questions (any one) :

(i) Solve : $\log(x+y)^{(x+y)}\left(1+\frac{dy}{dx}\right)=1$

(ii) Solve : $(x+5y^2)\frac{dy}{dx}=y$, when $x=2$ and $y=1$. 3

8. Answer the following questions (any one) :

(i) Solve the following LPP by graphical method.
(Graph paper is not required)
Min $z=x+2y$
Subject to, $2x+y\geq 3$, $x+2y\geq 6$ and $x,y\geq 0$
Show that z attains its min value at more than two points.

(ii) Solve the following LPP by graphical method.
(Graph paper is not required)
Max $z=5x+10y$
Subject to, $x+2y\leq 120$, $x+y\geq 60$, $x-2y\geq 0$ and $x,y\geq 0$.

VIII

BENGALI (Group-A)

১। অনধিক একশো পঞ্চাশ শব্দে যে-কোনো একটি প্রশ্নের উত্তর দাও : ৫×১=৫

১.১ 'হলুদ পোড়া' গল্পটিতে অন্ধবিশ্বাস ও কুসংস্কারের প্রভাব গল্পের পরিণতিতে কতটা গুরুত্বপূর্ণ তা আলোচনা করো। ৫

১.২ "নিজেকে বড়ো প্রয়োজনীয় মনে হল হঠাৎ" –কোন কথা শুনে গৌরবির নিজেকে বড়ো প্রয়োজনীয় মনে হয়েছিল? গৌরবির এমন মনে হওয়ার তাৎপর্য লেখো। ২+৩

২। অনধিক একশো পঞ্চাশ শব্দে যে-কোনো একটি প্রশ্নের উত্তর দাও : ৫×১=৫

২.১ চতুর্দশপদী কবিতা হিসেবে 'প্রার্থনা' কবিতাটির সার্থকতা বিচার করো। ৫

২.২ "বাবা কেন এল না, মা"? –কোন সময়কে বোঝানো হয়েছে? বাবার বাড়ি না আসার কারণ কী? ২+৩

৩। অনধিক একশো পঞ্চাশ শব্দে যে-কোনো একটি প্রশ্নের উত্তর দাও : ৫×১=৫

৩.১ 'নানা রঙের দিন' একাঙ্ক নাটক হিসেবে কতখানি সার্থক আলোচনা করো। ৫

৩.২ "সেই রাত্রেই জীবনে প্রথম মোক্ষম বুঝলুম" – কোন রাতের কথা বলা হয়েছে? সেই জায়গার যে বর্ণনা বক্তা দিয়েছেন তা লেখো। ২+৩

৪। অনধিক একশো পঞ্চাশ শব্দে যে-কোনো দুটি প্রশ্নের উত্তর দাও : ৫×২=১০

৪.১ "প্রদীপের আলো নিবিয়ে দাও – এখন আকাশের তারাটি থেকে আলো আসুক" – কখন এই কথা বলা হয়েছে? প্রদীপের আলো নিভিয়ে দেওয়া কোন বিশেষ তাৎপর্যের দিকে ইঙ্গিত করে? ২+৩

৪.২ 'ডাকঘর' নাটকে ঠাকুরদা চরিত্রটির ভূমিকা আলোচনা করো। ৫

৪.৩ 'ডাকঘর' নাটকে জীবন ও মৃত্যুর দ্বন্দ্বে শেষ পর্যন্ত জীবন জয়ী হয়েছে নাটক অবলম্বনে তা ব্যাখ্যা করো। ৫

৪.৪ "সে ভারি মস্ত কাজ" – বক্তা ভারি মস্ত কাজ কোনটিকে বলেছেন? উদ্দিষ্ট ব্যক্তি এর পরিপ্রেক্ষিতে কী জানিয়েছিল? ২+৩

৫। অনধিক একশো পঞ্চাশ শব্দে যে-কোনো একটি প্রশ্নের উত্তর দাও : ৫×১=৫

৫.১ বাঙালির চিত্রকলার ইতিহাসে রবীন্দ্রনাথ ঠাকুরের অবদান আলোচনা করো। ৫

৫.২ বাংলা তথ্যচিত্রের ধারার সংক্ষিপ্ত পরিচয় দাও। ৫

৬। নিম্নলিখিত যে-কোনো একটি বিষয় নির্বাচন করে নির্দেশ অনুসারে কমবেশি ৪০০ শব্দের মধ্যে একটি প্রবন্ধ রচনা করো : ১০×১=১০

৬.১ প্রদত্ত অনুচ্ছেদটিকে প্রস্তাবনা বা ভূমিকাস্বরূপ গ্রহণ করে বিষয়ের গভীরে প্রবেশ করে, পরিণতিদানের মাধ্যমে একটি পূর্ণাঙ্গ প্রবন্ধ রচনা করো : ১০

বইপড়া

বিলেতে সামাজিকতার দিক থেকেও মানুষ বই কেনে। আমাদের দেশে সে বালাই নেই। ও দেশে বাড়িতে গ্রন্থাগার রাখা একটা আভিজাত্যের পরিচয়। শিক্ষিত সকলেরই বই কেনার একটা অভ্যাস আছে। না কিনলে নিন্দে হয় – হয়তো বা কর্তব্যেরও ত্রুটি ঘটে। আর অবস্থাপন্ন লোকেদের তো কথাই নেই। তাদের প্রত্যেকের বাড়িতে এক একটি গ্রন্থাগার আছে। কিন্তু দুর্ভাগা জাত আমরা। আমাদের শিক্ষিতদের মধ্যেও পুস্তকের প্রচলন নেই।

৬.২ প্রদত্ত সূত্র বা তথ্য অবলম্বনে একটি প্রবন্ধ রচনা করো : ১০

সুকান্ত ভট্টাচার্য

জন্ম : ১৫ আগস্ট, ১৯২৬, কলকাতার কালীঘাটে। পৈত্রিক বাড়ি গোপালগঞ্জ জেলার কোটালীপাড়া উপজেলার অন্তর্গত ঊনশিয়া গ্রামে।

পিতা : নিবারণ ভট্টাচার্য

মাতা : সুনীতি দেবী

শিক্ষাজীবন : বেলেঘাটা দেশবন্ধু স্কুল থেকে ১৯৪৫ সালে প্রবেশিকা পরীক্ষায় অংশগ্রহণ করে অকৃতকার্য হন। এই সময় ছাত্র আন্দোলন ও বামপন্থী রাজনৈতিক কর্মকাণ্ডে যুক্ত হওয়ায় তার আনুষ্ঠানিক শিক্ষার সমাপ্তি ঘটে।

সাহিত্য রচনা : বিখ্যাত কাব্যগ্রন্থগুলি – 'ছাড়পত্র' (১৯৪৭), 'মিঠেকড়া' (১৯৫১) ঘুম নেই (১৯৫৪) পূর্বাভাস, হরতাল, গীতিগুচ্ছ (১৯৬৫) তাঁর কাব্যের মূল সুর বিপ্লবী অঙ্গীকার ও মানবিক আবেদন।

মৃত্যু : ১৯৪৭ খ্রিস্টাব্দের ১৩ মে।

ENGLISH (Group-B)

(Short Answer type questions)

1. Answer any two questions from PROSE and two questions from

VERSE, of the following questions within 20-30 words. 2×4=8

PORSE

(i) What did Alice notice when she looked at the sides of the wall? 2

(ii) "Dinah'll miss me very much"– Who was Dinah? What did the speaker think of Dinah? 1+1

(iii) What were the first two questions that occurred in the mind of a certain Tsar? 1+1

(iv) "Now rest a while–and let me work a bit."– Who was the speaker? When did the speaker say so? 1+1

VERSE

2. (i) Which aspects of nature are advantageous to the hawk? 2

(ii) "My manners are tearing off heads"– What kind of an attitude of the speaker does the line reveal? 2

(iii) "Death's second self, that seals up all in rest"–
What do 'death's second self' and 'all in rest' refer to?

(iv) What, according to Carl Dennis, will happen to 'grain belts' and 'The Plains State' if gradual warming trend goes on?

(Descriptive Type Questions)

Answer any one question from PROSE and one question from VERSE and one question from DRAMA of the following questions, each in about 120 words. 6+6+5=17

PROSE

3. (i) "DRINK ME"– where and how were the words 'DRINK ME' printed? Why did Alice think over it before she drank that? 2+4=6

(ii) "Forgive me!" Who said this and to whom? How did the person spoken to react? How did the person explain what he said? 2+1+3

VERSE

4. (i) What are the various strong physical organs of the hawk? How do they help him fulfil his target? 3+3

(ii) What are the various images that Shakespeare uses to portray ageing? 6

(iii) The poet Carl Dennis warns people about global warning and its effects– How has he justified the warning in his poem "The Greenhouse Effect"?

DRAMA

5. (i) "We're to find out if it's Michael's they are–" Who are 'we' referred to here? Which are 'they' referred to? What has happened to Michael? When will they find out what is said? 2+1+1+1

(ii) "I seen Michael himself" – Who is the speaker? How was the

speaker's statement opposed? How did the speaker consolidate what she had seen? 1+2+2

GRAMMAR

6. Do as directed : 2×1=2

(i) A flower raised its head. It saw the notice board. It went off to sleep again. (Join the sentences into a simple sentence)

OR

(ii) Panchu being the most irregular student of the class used to sit on the last bench. (Split into simple sentences)

7. Fill in the blanks with appropriate words to complete the indirect speech : 1×2=2

Direct: "Are you going all the way to Dehra?"– she said

Indirect: She asked ______ he _______ going all the way to Dehra.

8. Correct the error in the following sentence by replacing the underlined word with the right one from the options given:–

Lady Macbeth found that her husband had <u>resolve</u> to proceed no further.

[List: resolves, resolved, resolving]

WRITING

9. Write an essay in about 150 words on Conservation of Forest. 10

OR

(ii) Write in about 75 words a blog showing the impact of **<u>'Smart phone'</u>** on tender minds specially of the children.

(iii) Write an email in about 75 words to your friend requesting him to be present in your birthday party to be held on 17th February at your residence.

MATHEMATICS

1. নিচের প্রশ্নগুলির উত্তর দাও : 2×6=12

(i) $\vec{a}$ ভেক্টরের ওপর $(\vec{b}+\vec{c})$ ভেক্টরের অভিক্ষেপ নির্ণয় করো যেখানে $\vec{a}=\hat{i}+2\hat{j}+\hat{k}$, $\vec{b}=\hat{i}+3\hat{j}+\hat{k}$ এবং $\vec{c}=\hat{i}+\hat{k}$

অথবা, $\sqrt{2}\hat{i}+\hat{j}+\hat{k}$ ভেক্টরটি y অক্ষের সাথে যেকোন উৎপন্ন করে তার মান নির্ণয় করো।

(ii) $(1,-2,2)$ বিন্দুগামী যে সরলরেখা $(-1,2,1)$ ও $(1,2,2)$ বিন্দুদ্বয়ের সংযোজক সরলরেখার সমান্তরাল, তার কার্তেশিয় ও ভেক্টর সমীকরণ নির্ণয় করো।

অথবা, কোনো সরলরেখার দিক কোণগুলি (α, β, γ) হলে দেখাও যে,

$\sin^2\alpha+\sin^2\beta+\sin^2\gamma=2$

(iii) সমাকলন করো : $\int \frac{\cot x}{\log(\sin x)}dx$

অথবা, প্রমাণ করো যে, $\int_2^3 \frac{\sqrt{x}\,dx}{\sqrt{x}+\sqrt{5-x}} = \frac{1}{2}$

(iv) যে সব বৃত্ত মূল বিন্দুতে x অক্ষকে স্পর্শ করে তাদের অবকল সমীকরণ নির্ণয় করো।

অথবা, $x\frac{dy}{dx} + y - x + xy\cot x = 0\ (x \neq 0)$ অবকল সমীকরণটির সমাকল গুণাঙ্ক নির্ণয় করো।

(v) $x^2 + y^2 = 16$ বৃত্ত, x অক্ষ এবং $x = 1, x = 3$ কোটি দুটি দ্বারা প্রথম পাদে সীমাবদ্ধ ক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল নির্ণয় করো।

অথবা, x অংশের ওপরে $x - 2y + 4 = 0, x = 3, x = 6$ দ্বারা সীমাবদ্ধ অঞ্চলের ক্ষেত্রফল নির্ণয় করো।

(vi) নিচের রৈখিক প্রোগ্রাম বিধি সমস্যাটির প্রান্তিক বিন্দুগুলি নির্ণয় করো $z = x + 2y$ কে চরম করো, বাধাগোষ্ঠী, $3x + 5y \leq 10, 5x + 3y \leq 15, x, y \geq 0$

অথবা, $z = 3x + 3y$ চরম করো

বাধাগোষ্ঠী, $3x - y \leq -3, x - 2y \geq 2, x \geq 0, y \geq 0$

লেখচিত্রের সাহায্যে দেখাও যে সমস্যাটির কোনও কার্যকর সমাধান নেই।

2. যে কোনো একটি প্রশ্নের উত্তর দাও : $3\times1=3$

(i) একটি ত্রিভুজের শীর্ষবিন্দু তিনটির অবস্থান ভেক্টর $\hat{i}+\hat{j}+2\hat{k}, 2\hat{i}+2\hat{j}+3\hat{k}$ এবং $3\hat{i}-\hat{j}-\hat{k}$ হলে ত্রিভুজটির ক্ষেত্রফল নির্ণয় করো।

(ii) চারটি বিন্দুর অবস্থান ভেক্টর যথাক্রমে $6\hat{i}-4\hat{j}+10\hat{k}, -5\hat{i}+3\hat{j}-10\hat{k}, 4\hat{i}-6\hat{j}-10\hat{k}, 2\hat{j}+10\hat{k}$ হলে ভেক্টর পদ্ধতি প্রয়োগে দেখাও প্রদত্ত চারটি বিন্দু একতলীয়।

3. নিচের প্রশ্নগুলির উত্তর দাও : $4\times2=8$

(i) P (–1, 3, 2) বিন্দু থেকে $\vec{r} = (2\hat{j}+3\hat{k}) + t(2\hat{i}+\hat{j}+3\hat{k})$ সরলরেখার ওপর অঙ্কিত লম্বের পাদবিন্দু ও তার সমীকরণ নির্ণয় করো।

(ii) $\vec{r} = (\hat{i}+2\hat{j}-4\hat{k}) + \lambda(2\hat{i}+3\hat{j}+6\hat{k})$ এবং $\vec{r} = (3\hat{i}+3\hat{j}-5\hat{k}) + \mu(2\hat{i}+3\hat{j}+6\hat{k})$ সরলরেখা দুটির মধ্যে ন্যূনতম দূরত্ব নির্ণয় করো।

(iii) দেখাও যে $\frac{x-1}{3} = \frac{y+1}{2} = \frac{z-1}{5}$ ও $\frac{x+2}{4} = \frac{y-1}{3} = \frac{z+1}{-2}$ সরলরেখাদ্বয় পরস্পরকে ছেদ করে না।

4. সমাকলন করো : $\int \frac{dx}{\cos(x-a)\cos(x-b)}$ 3

অথবা, $\int \frac{dx}{(1+x)\sqrt{1+2x-x^2}}$

5. যে কোনো একটি প্রশ্নের উত্তর দাও : $4\times1=4$

(i) মান নির্ণয় করো : $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{cosx\, dx}{1+cosx+sinx}$

(ii) মান নির্ণয় করো : $\lim_{n\to\infty}\left[\frac{n+1}{n^2+1^2}+\frac{n+2}{n^2+2^2}+\frac{n+3}{n^2+3^2}+\cdots+\frac{1}{n}\right]$

6. যে কোনো **একটি** প্রশ্নের উত্তর দাও : $4\times1=4$

(i) $x^2+y^2=16$ এবং $y^2=6x$ বক্র দুটির সমাকলনের সাহায্যে সাধারণ অঞ্চলের ক্ষেত্রফল নির্ণয় করো।

(ii) $y=x^3$ বক্র এবং $y=4x$ সরলরেখার অন্তর্গত যে অঞ্চল প্রথম পাদে অবস্থিত তার ক্ষেত্রফল সমাকলনের প্রয়োগে নির্ণয় করো।

7. সমাধান করো : $(x^2+y^2)\,dx-2xy\,dy=0$ প্রদত্ত $y=0$ যখন $x=1$

অথবা, সমাধান করো : $(2x-10y^3)\frac{dy}{dx}+y=0$ 3

8. লেখচিত্রের সাহায্যে নিচের রৈখিক প্রোগ্রামবিধি সমস্যাটি সমাধান করো। $z=(x+y)$ কে চরম করো, শর্তাবলী $5x+10y\le 50, x+y\ge 1, y\le 4$ এবং $x, y\ge 0$

অথবা, লেখচিত্রের সাহায্যে নিচের রৈখিক প্রোগ্রামবিধি সমস্যাটি সমাধান করো

$z=3x_1+5x_2$ কে অবম করো

$x_1+3x_2\ge 3$

$x_1+x_2\ge 2$ এবং $x_1, x_2\ge 0$

IX

BENGALI (Group-A)

১। অনধিক একশো পঞ্চাশ শব্দে যে-কোনো একটি প্রশ্নের উত্তর দাও : ৫×১=৫

১.১ "ও পাপ বিদেয় করো। তারপর ভেবে দেখবো।" — নিবারণ কখন এমন কথা বলেছে? বিষয়টি বিশদে আলোচনা করো। ২+৩

১.২ "গাঁয়ে সে-ই একমাত্র ডাক্তার পাশ-না করা।" — যার কথা বলা হয়েছে তার সম্পর্কে বিস্তারিত বিবরণ দাও। ৫

২। অনধিক একশো পঞ্চাশ শব্দে যে-কোনো একটি প্রশ্নের উত্তর দাও : ৫×১=৫

২.১ 'তিমির হননের গান' কবিতাটি কোন্ প্রেক্ষাপটে লেখা? সংক্ষেপে কবিতাটির নামকরণের সার্থকতা বিচার করো। ২+৩

২.২ সুভাষ মুখোপাধ্যায় রচিত 'কেন এল না' কবিতায় নিম্নবিত্ত পরিবারের যে চিত্র আঁকা হয়েছে, তা বর্ণনা করো। এই প্রসঙ্গে উল্লেখ করো কবি কেন বলেছেন — "মৃত্যুর পাশ কাটিয়ে/বাবা এল। /ছেলে এল না?" ৩+২

৩। অনধিক একশো পঞ্চাশ শব্দে যে-কোনো একটি প্রশ্নের উত্তর দাও : ৫×১=৫

৩.১ "অভিনেতা মানে একটা চাকর — একটা জোকার, একটা ক্লাউন। লোকেরা সারাদিন খেটেখুটে এলে তাদের আনন্দ দেওয়াই হল নাটকওয়ালাদের একমাত্র

কর্তব্য।" – উক্তিটির তাৎপর্য আলোচনা করো। ৫

৩.২ "Farewell the tranquil mind! farewell content!" – উক্তিটি কে, কোন প্রসঙ্গে মূল নাটকে উচ্চারণ করেছেন? পাঠ্য নাটকটিতে কোন্ প্রসঙ্গে এর অবতারণা করা হয়েছে, তা বিচার করো। ৩+২

৪। অনধিক একশো পঞ্চাশ শব্দে যে-কোনো দুটি প্রশ্নের উত্তর দাও : ৫×২=১০

৪.১ "শুনেছি তো তাঁর চিঠি রওনা হয়ে বেরিয়েছে।" – কীভাবে রাজার চিঠি অমলের কাছে এসে পৌঁছলো, তা 'ডাকঘর' নাটক অবলম্বনে আলোচনা করো। ৫

৪.২ "আমাকে যে কবিরাজ বাইরে যেতে বারণ করেছে।" – অমলকে কবিরাজ বাইরে যেতে নিষেধ করেছেন কেন? অমলের সাথে ছেলের দলের কথোপকথন নিজের ভাষায় লেখো। ২+৩

৪.৩ 'ডাকঘর' নাটকের নামকরণের সার্থকতা বিচার করো। ৫

৪.৪ 'ডাকঘর' নাটক অবলম্বনে ঠাকুরদা ও অমলের কথোপকথন নিজের ভাষায় লেখো। ৫

৫। অনধিক একশো পঞ্চাশ শব্দে যে-কোনো একটি প্রশ্নের উত্তর দাও : ৫×১=৫

৫.১ চিত্রকলা চর্চায় সুনয়নী দেবীর কৃতিত্ব আলোচনা করো।

৫.২ বাংলা চলচ্চিত্রে পরিচালক মৃণাল সেনের অবদান নিজের ভাষায় লেখো।

৬। নিম্নলিখিত যে-কোনো একটি বিষয় নির্বাচন করে নির্দেশ অনুসারে কমবেশি ৪০০ শব্দের মধ্যে একটি প্রবন্ধ রচনা করো : ১০×১=১০

৬.১ প্রদত্ত অনুচ্ছেদটিকে প্রস্তাবনা বা ভূমিকাস্বরূপ গ্রহণ করে বিষয়ের গভীরে প্রবেশ করে, পরিণতিদানের মাধ্যমে একটি পূর্ণাঙ্গ প্রবন্ধ রচনা করো : ১০

পল্লিসাহিত্য

রূপকথা, পল্লিগাথা, ছড়া প্রভৃতি দেশের আলো জল বাতাসের মতো সকলেরই সাধারণ সম্পত্তি। তাতে হিন্দু-মুসলমান কোনো ভেদ নেই যেন মাতৃস্তন্যে সন্তান মাত্রেরই অধিকার, সেরূপ এই পল্লিসাহিত্যে পল্লিজননীর হিন্দু-মুসলমান সকল সন্তানেরই সমান অধিকার। এক বিরাট পল্লিসাহিত্য বাংলায় ছিল। তার কঙ্কালবিশেষ এখনও কিন্তু আছে, সময়ের ও রুচির পরিবর্তনে সে অনাবৃত হয়ে ধ্বংসের পথে দাঁড়িয়েছে। নেহাত সেকেলে পাড়াগেঁয়ে লোক ছাড়া এগুলি আর কেউ কদর করে না।

৬.২ প্রদত্ত সূত্র বা তথ্য অবলম্বনে একটি প্রবন্ধ রচনা করো : ১০

জন্ম : ২৪ মে, ১৮৯৯, চুরুলিয়া গ্রাম (পশ্চিম বর্ধমান জেলা) পশ্চিমবঙ্গ, ভারত।

পিতা : কাজী ফকির আহমেদ।

মাতা : জাহেদা খাতুন।

শিক্ষা : গ্রামে মক্তবে। রানিগঞ্জ সিয়ারসোল রাজস্কুল।

সাহিত্যকীর্তি : অগ্নিবীণা, বিষের বাঁশি, সর্বহারা, সাম্যবাদী, ফণীমনসা ইত্যাদি কাব্যগ্রন্থ।

পরিচয় : কবি, গীতিকার, সুরকার।

সম্মান : 'জগত্তারিণী স্বর্ণপদক' (কলকাতা বিশ্ববিদ্যালয়), পদ্মভূষণ (ভারত সরকার)। মৃত্যু : ২৯ আগস্ট, ১৯৭৬; ঢাকা, বাংলাদেশ।

ENGLISH (Group-B)

PROSE

1. **Answer any two of the following questions (SAQ) :** 2×2=4

(a) Why did Alice decide to follow the white Rabbit?'

(b) Why was Alice cautious before drinking from the bottle labelled 'Drink Me'?

(c) Why did the Tsar want to have the answer to the three questions?

(d) What measures did the Tsar take before his meeting with the hermit and why?

2. **Answer any one of the following questions (LAQ) :** 6×1=6

(a) "What a curious feeling!"– Who said these words and when? What happened after it and how did the speaker feel about it? 2+4

(b) "Here comes someone running."– Who said this and to whom? Why did the person come running? How was he taken care of later? 2+2+2

VERSE

3. **Answer any two of the following questions (SAQ) :** 2×2=4

(a) Why does the hawk say "There is no sophistry in my body"?

(b) What is meant by 'Death's second self'?

(c) How will the country of the poet lose its high place?

(d) Describe the phrase "glowing of such fire".

4. **Answer any one of the following questions. (LAQ) :** 6×1=6

(a) Discuss the significance of the title 'Hawk Roosing.' 6

(b) How does 'Sonnet 73' explore the theme of mortality? What is the speaker's attitude towards death? 4+2

(c) How does the poet of the poem 'The Greenhouse Effect' warn us about ignoring climate change? 6

DRAMA

5. **Answer any one of the following questions. (LAQ):** 5×1=5

(a) How does Maurya's character symbolize universal motherhood? 5

(b) "I've seen the fearfulest thing any person has seen..." Who is the speaker and to whom it is spoken? What is 'the fearfulest thing' that the speaker has seen? 2+3

NON TEXTUAL GRAMMAR

6. **Do as directed:**

(a) The mirror was made in India. It was obvious. (Join into a simple sentence)

OR

(b) They are hurt because they are forgotten. (Split into two simple sentences)

7. **Fill in the blanks with appropriate articles and prepositions :** $1\times3=3$

The history of the world is__________ history __________ a few men who had faith______ themselves.

WRITING SKILL

8. **Answer either (a) Or (b) :** 10

(a) Write on essay (in about 100 words) on 'Global Warming'. 10

OR

(b) (i) Write an email to the manager of Puri Hotel to book rooms for your upcoming tour (75 words) 5

(ii) Write a blog (Within 75 words) on 'Online Classes– advantages and disadvantages.' 5

MATHEMATICS

Group-A

1. যে কোনো একটি প্রশ্নের উত্তর দাও : $1\times2=2$

(a) $A=(2, 4, 0)$ একটি বিন্দু এবং $\overrightarrow{AB} = 3\hat{i} - 3\hat{j}$ হলে B এর অবস্থা ভেক্টর নির্ণয় করো।

(b) $\vec{a} = 3\hat{i} - 5\hat{j}, \vec{b} = 6\hat{i} + 3\hat{j}$ দুটি ভেক্টর এবং $\vec{c} = \vec{a} \times \vec{b}$ হলে $|\vec{a}|:|\vec{b}|:|\vec{c}| = ?$।

2. যে কোনো একটি প্রশ্নের উত্তর দাও : $1\times2=2$

(a) $x=5, y=4t+5, z=4t+3$ এবং $\frac{x-5}{5} = \frac{y-6}{0} = \frac{z-\frac{1}{2}}{0}$ সরলরেখা দুটির মধ্যবর্তী কোণ নির্ণয় করো।

(b) $(1, 1, 0)$ বিন্দু থেকে z অক্ষের দূরত্ব নির্ণয় করো।

3. যে কোনো একটি প্রশ্নের উত্তর দাও : $1\times2=2$

(a) মান নির্ণয় করো : $\int x^x(1+\log x)dx$

(b) $\int \frac{k\ dx}{9x^2+1} = \frac{\pi}{12}$ হলে k এর মান নির্ণয় করো।

4. যে কোনো একটি প্রশ্নের উত্তর দাও : $1\times2=2$

(a) $y=1+x^2$, y অক্ষ এবং $y=5$ সরলরেখা দ্বারা বেষ্টিত ক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল নির্ণয় করো।

(b) $y=\log_e x$, x অক্ষ, $x=1$ এবং $x=e$ দ্বারা সীমাবদ্ধ ক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল নির্ণয় করো।

5. যে কোনো একটি প্রশ্নের উত্তর দাও : $1\times2=2$

(a) $x = 1 + \frac{dy}{dx} + \frac{1}{21}\left(\frac{dy}{dx}\right)^2 + \frac{1}{31}\left(\frac{dy}{dx}\right)^3 + \cdots \infty$ অবকল সমীকরণটির মাত্রা নির্ণয় করো।

(b) $x\log_e x \frac{dy}{dx} + y = \frac{2}{x}\log_e x$ অবকল সমীকরণটির সমাকল গুণক নির্ণয় করো।

1+2=2

6. যে কোনো একটি প্রশ্নের উত্তর দাও :

(a) নিম্নের রৈখিক প্রোগ্রামবিধির কৌণিক বিন্দুগুলি নির্ণয় করো।
চরম $z = 2x + 3y$, শর্তসাপেক্ষে বাধাসমূহ হল, $3x + y \leq 3, x \geq 0, y \geq 0$ প্রোগ্রামটির কৌণিক বিন্দুগুলি নির্ণয় করো।

(b) উত্তল সেট ও অনুত্তল সেট বলিতে কি বোঝ? চিত্রসহকারে দেখাও।

Group-B

7. যে কোনো একটি প্রশ্নের উত্তর দাও : 1×3=3

(a) $x^2\hat{i} + 5\hat{j} + \hat{k}$ এবং $\hat{i} - x\hat{j} + 6\hat{k}$ ভেক্টর দুটির মধ্যবর্তী কোণ স্থূল কোণ হলে প্রমাণ করো যে, $2<x<3$

(b) যদি তিনটি ভেক্টর $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}$ যথাক্রমে 3, 4, 5 হয় এবং প্রতিটি ভেক্টর অপর দুটি ভেক্টরের সমষ্টির উপর লম্ব হয় তবে দেখাও যে, $|\vec{a} + \vec{b} + \vec{c}| = 5\sqrt{2}$

8. যে কোনো দুটি প্রশ্নের উত্তর দাও : 2×4=8

(a) যদি কোনো সরলরেখার দিক নির্দেশক কোণগুলি যথাক্রমে α, β, γ হয় তবে দেখাও যে, $\cos2\alpha + \cos2\beta + \cos2\gamma = 1$

(b) A (1,0,4); B (0,–11,3); C (2,–3,1) তিনটি বিন্দু এবং A বিন্দু থেকে BC–এর উপর অঙ্কিত লম্বের পাদবিন্দু D। D বিন্দুর স্থানাঙ্ক নির্ণয় করো।

(c) $\frac{x-1}{2} = \frac{y-2}{3} = \frac{z-3}{4}$ এবং $\frac{x-2}{3} = \frac{y-4}{4} = \frac{z-5}{5}$ সরলরেখাদ্বয়ের মধ্যবর্তী ন্যূনতম দূরত্ব নির্ণয় করো।

9. (a) যে কোনো একটি প্রশ্নের উত্তর দাও : 1×3=3

(i) মান নির্ণয় করো : $\int \frac{\log(x+1)}{(x+1)^2}dx$

(ii) মান নির্ণয় করো : $\int \frac{dx}{(1+x)\sqrt{x^2+x-1}}$

(b) যে কোনো একটি প্রশ্নের উত্তর দাও : 1×4=4

(i) যদি $f(x) = ax^2+bx+c$ হয় তবে দেখাও যে, $\int_0^1 f(x)dx = \frac{1}{6}[f(0) + 4f\left(\frac{1}{2}\right) + f(1)]$

(ii) নির্দিষ্ট সমাকলে পরিণত করে মান নির্ণয় করো : $\lim_{n\to\infty}\sum_{r=1}^{n}\frac{r^3}{r^4+n^4}$

10. যে কোনো একটি প্রশ্নের উত্তর দাও : 1×4=4

(a) $y = \sqrt{x}$ ও $x = \sqrt{y}$ বক্র দুটির দ্বারা সীমাবদ্ধ ক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল সমাকলনের দ্বারা নির্ণয় করো।

(b) অক্ষদ্বয়, $y = \cos x$ বক্র এবং $x = \pi$ দ্বারা সীমাবদ্ধ ক্ষেত্রটির ক্ষেত্রফল সমাকলনের

দ্বারা নির্ণয় করো।

11. যে কোনো একটি প্রশ্নের উত্তর দাও : $1\times3=3$

(a) সমাধান করো : $y(1+xy)dx+x(1-xy)dy = 0$; $y(1) = 1$

(b) সমাধান করো : $\sqrt{1-y^2}\,dx = (\sin^{-1}y-x)dy$; প্রদত্ত $y(0) = 0$

12. যে কোনো একটি প্রশ্নের উত্তর দাও : $1\times3=3$

(a) লেখচিত্রের সাহায্যে নিম্নের রৈখিক প্রোগ্রামটির সমাধান করো : z এর চরম মান নির্ণয় করো যেখানে $z = 30x + 25y$, শর্তসাপেক্ষে

বাধাসমূহ হল : $3x + 3y \leq 18$

$3x + 2y \leq 15$

এবং $x\geq0, y\geq0$

(b) লেখচিত্রের সাহায্যে নিম্নের রৈখিক প্রোগ্রামবিধির সমাধান করো :

$z = 30x + 36y$ কে অবম করো,

যখন বাধাগোষ্ঠী হল : $8x + 6y \leq 120$

$6x + 9y \leq 126$,

$x\geq0, y\geq0$

X

BENGALI (Group-A)

১। অনধিক একশো পঞ্চাশ শব্দে যে-কোনো একটি প্রশ্নের উত্তর দাও : ৫×১=৫

১.১ মাতৃত্বের কাছে, জাতপাতের সংস্কার কীভাবে অর্থহীন হয়ে যায়, তা 'হারুন সালেমের মাসি' গল্প অবলম্বনে আলোচনা করো। ৫

১.২ "... নিজের মর্যাদা বাঁচানো ছাড়া তার উপায় রইল না।" – কার মর্যাদা বাঁচানোর কথা বলা হয়েছে? কীভাবে তাঁর সেই মর্যাদা রক্ষা পেয়েছিল? ২+৩

২। অনধিক একশো পঞ্চাশ শব্দে যে-কোনো একটি প্রশ্নের উত্তর দাও : ৫×১=৫

২.১ 'যেথা তুচ্ছ আচারের মরুবালুরাশি
বিচারের স্রোতঃপথ ফেলে নাই গ্রাসি,' – 'তুচ্ছ আচার' কীভাবে বিচারের স্রোতঃপথকে গ্রাস করে? এ থেকে মুক্তি বা পরিত্রাণের উপায় কী? ৩+২

২.২ 'তিমির হননের গান' কবিতার নামকরণ কতটা সার্থক হয়েছে বলে তোমার মনে হয়েছে? ৫

৩। অনধিক একশো পঞ্চাশ শব্দে যে-কোনো একটি প্রশ্নের উত্তর দাও : ৫×১=৫

৩.১ "গ্রীষ্মের বিকেলে পশ্চিম আকাশে সূর্যাস্তের মেঘ যে আগুন লুকিয়ে রাখে, সেই আগুন।" – বক্তার এরূপ উক্তির কারণ কী? যার সম্পর্কে বলা হয়েছে তার মানসিকতা উল্লেখ করো। ২+৩

৩.২ 'নানা রঙের দিন' একাঙ্ক নাটক হিসেবে কতখানি সার্থক আলোচনা করো। ৫

৪। অনধিক একশো পঞ্চাশ শব্দে যে-কোনো দুটি প্রশ্নের উত্তর দাও : ৫×২=১০

৪.১ 'ডাকঘর' নাটকে ঠাকুরদা চরিত্রটির ভূমিকা আলোচনা করো। ৫

৪.২ "তুমি যে তাঁর পরম বন্ধু!" – বক্তা একথা বলেছে কেন? এই কথার মধ্য দিয়ে বক্তার কোন মনোভাব প্রকাশ পেয়েছে? ২+৩

৪.৩ "ও চলে গেলে আমার এ ঘর যেন আর ঘরই থাকবে না।" – কে, কার সম্পর্কে একথা বলেছে? এই উক্তির মধ্য দিয়ে বক্তার যে মানসিকতার পরিচয় পাওয়া যায় তা লেখো। ২+৩

৪.৪ 'ডাকঘর' নাটক অবলম্বনে নাট্যকারের জীবন বোধের যে পরিচয় পাওয়া যায় তা নিজের ভাষায় লেখো। ৫

৫। অনধিক একশো পঞ্চাশ শব্দে যে-কোনো একটি প্রশ্নের উত্তর দাও : ৫×১=৫

৫.১ বাংলা চিত্রকলার ইতিহাসে যামিনী রায়ের অবদান সম্পর্কে যা জানো লেখো। ৫

৫.২ বাংলা চলচ্চিত্র ধারায় পরিচালক ঋত্বিক ঘটকের অবদান আলোচনা করো। ৫

৬। নিম্নলিখিত যে-কোনো একটি বিষয় নির্বাচন করে নির্দেশ অনুসারে কমবেশি ৪০০ শব্দের মধ্যে একটি প্রবন্ধ রচনা করো : ১০×১=১০

৬.১ প্রদত্ত অনুচ্ছেদটিকে প্রস্তাবনা বা ভূমিকাস্বরূপ গ্রহণ করে বিষয়ের গভীরে প্রবেশ করে, পরিণতিদানের মাধ্যমে একটি পূর্ণাঙ্গ প্রবন্ধ রচনা করো : ১০

রক্তদান জীবনদান

ত্যাগই পৃথিবীর শ্রেষ্ঠ ধর্ম। ভারতের বেদ উপনিষদ আমাদের ত্যাগের বাণী শিখিয়েছে। দুধীচি মুনি নিজের অস্থি দান করে দেবতাদের রক্ষা করেছিলেন। এরকম ভূরি ভূরি ঘটনা আজও আমরা আমাদের সমাজে দেখতে পাই। রাস্তাঘাটে, ট্রেনে, বাসে সমাজ বিরোধীদের হাত থেকে নিরীহ মানুষকে বাঁচাতে গিয়ে কত মানুষ জীবনদান করেছেন। এই ত্যাগ বা দান মহৎ কর্ম, জীবনের মহান ধর্ম। বর্তমানে রক্তদানও জীবনদানেরই কাজে লাগে। তাই রক্তদানও জীবনের মহৎ কর্ম।

৬.২ প্রদত্ত সূত্র বা তথ্য অবলম্বনে একটি প্রবন্ধ রচনা করো : ১০

জন্ম : ১৪ জানুয়ারি, ১৯২৬ ঢাকায়।

পিতা : মনীশ ঘটক (যুবনাশ্চ)

শিক্ষা : রাজশাহির স্কুলে, শান্তিনিকেতনে (১৯৩৬-৩৮) রবীন্দ্রনাথের সান্নিধ্য লাভ, ম্যাট্রিক পাস (১৯৪২) পর এম এ (ইংরেজি)।

কর্মজীবন : পদ্মপুকুর ইনস্টিটিউশনে শিক্ষকতা, পোস্ট অ্যান্ড টেলিগ্রাফে আপার ডিভিশন ক্লার্ক। রমেশ মিত্র বালিকা বিদ্যালয়ে এবং জ্যোতিষ রায় কলেজে শিক্ষকতা।

সাহিত্যকীর্তি : 'ঝাঁসির রানী', 'অরণ্যের অধিকার', 'হাজার চুরাশির মা', 'স্তনদায়িনী ও অন্যান্য গল্প'।

পুরস্কার : 'ম্যাগ সাই সাই', 'সাহিত্য আকাদেমি', 'জ্ঞানপীঠ', 'দেশিকোত্তম', 'পদ্মশ্রী' ইত্যাদি।

মৃত্যু : ২৮ জুলাই, ২০১৬, কলকাতায়।

ENGLISH (Group-B)

(Short Answer Type Questions)

1. Answer any two questions from PROSE and two questions from VERSE, of the following questions, each in about 20-30 words. 2×4=8

PROSE

(i) Why did Alice think that she had never seen such a rabbit before?

(ii) What did Alice find on a little three-legged table? How did she use it?

(iii) What, according to the wise men, was the most important occupation?

(iv) How did the Tsar forgive his sworm enemy after the latter repented?

VERSE

2. (i) What does the hawk rehearse even in sleep?

(ii) Why does the poet compare the 'bare ruined choirs' to leafless branches?

(iii) When will the listener start loving the poet deeply?

(iv) How will the cities change as global warming becomes rampant?

(Descriptive Type Questions)

3. Answer any one question from PROSE and one question from VERSE and one question from DRAMA of the following questions, each in about 120 words: 6+6+5=17

PROSE

(i) "I wonder how many miles I've fallen by this time?" – Who said this and when? What thoughts came to the mind of the speaker while falling down? 2+4

(ii) What were the three questions the Tsar wanted to get answer to? Why did he need the answers? Why was he not satisfied with the answers of the learned men? Whom did the Tsar finally decide to consult. 3+1+1+1

VERSE

4. (i) "It took the whole Creation... Now I hold Creation in my foot."– Where from are these lines taken? Who is the speaker? What does the speaker mean to say? Why does the speaker say so? 1+1+3+1

(ii) Discuss the various images used by Shakespeare in 'Sonnet 73'. Why does the poet use these images? 4+2

(iii) Justify the title of the poem 'The Greenhouse Effect'. 6

DRAMA

5. (i) "God spare his soul, and what will herself say when she hears this story"– Who said this and to whom? Whose soul is referred to here?

When is this said? 2+1+1+1

(ii) "No man at all can be living forever, and we must be satisfied."– Who said this? When did the speaker say this? Trace the change of attitude of the speaker from the beginning of the play till the end. 2+1+1+1

GRAMMAR

6. Do as directed : $2\times1=2$

(i) The man was not a bit hurt for falling down. He immediately got up on to his feet. (Join into a complex sentence)

OR

(ii) She set to work, and very soon finished off the project. (Split into simple sentences)

7. Fill in the blanks with appropriate words to complete the indirect speech : $1\times2=2$

Direct Speech: The young Prince said, "Let me take the spade and work awhile."

Indirect Speech: The young Prince ________ that he ________ take the spade and work awhile.

8. Correct the error in the following sentence by replacing the underlined word with the right one from the options given below : $1\times1=1$

He is such a person who will not <u>restful</u> till he takes revenge for being insulted.

[Options: rest, rest, rested]

WRITING

9. (i) Write an essay in about 150 words on 'Role of Social Media in our lives'. 10

OR

(i) Write an email in about 75 words to your English teacher requesting him or her to allow you to submit project via mail as you are unable to attend school on that specified date. 5

(ii) Write a blog within 75 words suggesting how students can cope with the pressure of final examination. 5

MATHEMATICS

Group-A

1. যে কোনো একটি প্রশ্নের উত্তর দাও : $1\times2=2$

(a) যদি $|\vec{a}| = 4, |\vec{b}| = 2\sqrt{3}$ এবং $|\vec{a}\times\vec{b}| = 12$ হয়, তবে $\vec{a}$ ও $\vec{b}$ -এর অন্তর্ভুক্ত কোণের মান নির্ণয় করো।

(b) $\vec{a}$ ও $\vec{b}$ যে কোনো দুটি ভেক্টর হলে, প্রমাণ করো যে, $\big||\vec{a}| - |\vec{b}|\big| \le |\vec{a} - \vec{b}|$

2. যে কোনো একটি প্রশ্নের উত্তর দাও : 1×2=2

(a) দুটি সরলরেখার কোসাইন দিগঙ্ক যথাক্রমে $(t,o,-t)$ ও $(p,o,-t)$ হলে, p-এর মানগুলি নির্ণয় করো।

(b) $\dfrac{x-5}{5k+2}=\dfrac{2-y}{5}=\dfrac{1-z}{-1}$ এবং $\dfrac{x}{1}=\dfrac{2y+1}{4k}=\dfrac{1-z}{-3}$ পরস্পর লম্ব হলে k-এর মান নির্ণয় করো।

3. যে কোনো একটি প্রশ্নের উত্তর দাও : 1×2=2

(a) মান নির্ণয় করো : $\int \dfrac{d(\log x)}{x+1}$

(b) মান নির্ণয় করো : $\int_{-\frac{\pi}{2}}^{\frac{\pi}{2}} |\sin x|\, dx$

4. যে কোনো একটি প্রশ্নের উত্তর দাও : 1×2=2

(a) $|x|+|y|=1$ দ্বারা সীমাবদ্ধ ক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল নির্ণয় করো।

(b) $y=1+x^2$, y অক্ষ এবং $y=5$ সরলরেখা দ্বারা বেষ্টিত ক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল নির্ণয় করো।

5. যে কোনো একটি প্রশ্নের উত্তর দাও : 1×2=2

(a) r ব্যাসার্ধবিশিষ্ট গোলকের বক্রপৃষ্ঠের ক্ষেত্রফল ও আয়তন যথাক্রমে s ও v হলে দেখাও যে, $2\dfrac{dv}{dt}=r\dfrac{ds}{dt}$

(b) $y^2=4a(x-h)$-এর অবকল সমীকরণের ক্রম ও মাত্রা নির্ণয় করো।

6. যে কোনো একটি প্রশ্নের উত্তর দাও : 1×2=2

(a) Max $z=3x+2y$, যেখানে, $x+y\le 1, x\ge 0, y\ge 0$. LPP-এর ক্ষেত্রে নিচের স্তম্ভ I ও স্তম্ভ II মেলাও :

স্তম্ভ I	স্তম্ভ II
(a_1) $z=3x+2y$	(i) (1,0)
(b_1) $x+y\le 1, x\ge 0, y\ge 0$	(ii) 3
(c_1) z_{max}	(iii) রৈখিক শর্ত বা বাধা
(d_1) গরিষ্ঠ মানের বিন্দু	(iv) বিষয়াত্মক অপেক্ষক

(b) অসীমাবদ্ধ সমাধান বলিতে কি বোঝো?

Group-B

7. যে কোনো একটি প্রশ্নের উত্তর দাও : 1×3=3

(a) দুটি একক ভেক্টরের সমষ্টি একক ভেক্টর হলে, দেখাও যে, ভেক্টর দুটির অন্তরের মান $\sqrt{3}$ হবে।

(b) যদি $|\vec{a}\times\vec{b}|=3$ এবং $\vec{a}\cdot\vec{b}=4$ হয়, তবে $|\vec{a}|^2|\vec{b}|^2$-এর মান নির্ণয় করো।

8. যে কোনো একটি প্রশ্নের উত্তর দাও : $1\times3=3$

(a) দুটি সরলরেখার দিক কোসাইন ($d{\cdot}c$)গুলি $l+m+n=0$ এবং $2lm+2ln-mn=0$ সমীকরণ দুটিকে সিদ্ধ করে, সরলরেখা দুটির দিক কোসাইন ($d{\cdot}c$) নির্ণয় করো।

(b) (1,2,3) বিন্দুগামী যে সরলরেখাটি $\frac{2x-3}{4}=\frac{6-y}{3}=\frac{7z-3}{14}$ রেখার সমান্তরাল তার কার্তেসীয় সমীকরণ নির্ণয় করো।

(c) দেখাও যে, $\frac{x-5}{3}=\frac{y-7}{-16}=\frac{z-3}{7}$ এবং $\frac{x-9}{3}=\frac{y-13}{8}=\frac{z-15}{-5}$ সরলরেখা দুটির মধ্যবর্তী ক্ষুদ্রতম দূরত্ব 14 একক।

9. (a) যে কোনো একটি প্রশ্নের উত্তর দাও : $1\times3=3$

(i) মান নির্ণয় করো : $\int\frac{dx}{(3\sin x+4\cos x)^2}$

(ii) মান নির্ণয় করো : $\int\frac{e^{m\tan^{-1}x}}{(1+x^2)^2}dx$

(b) যে কোনো একটি প্রশ্নের উত্তর দাও : $1\times3=3$

(i) নির্দিষ্ট সমাকলে পরিণত করে মান নির্ণয় করো :

$$\underset{n\to\infty}{\mathrm{Lt}}\left[\frac{1}{n+1}+\frac{1}{n+2}+\frac{1}{n+3}+\dots+\frac{1}{6n}\right]$$

(ii) যদি $r=2(1-\cos\theta)$ হয়, তবে দেখাও যে, $\int_0^\pi\sqrt{r^2+\left(\frac{dr}{d\theta}\right)^2}\,d\theta=8$

10. যে কোনো একটি প্রশ্নের উত্তর দাও : $1\times4=4$

(a) $y=4x(x-1)(x-2)$ বক্ররেখা এবং x-অক্ষ দ্বারা সীমাবদ্ধ ক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল সমাকলনের দ্বারা নির্ণয় করো।

(b) $y=e^x$, $y=\log x$, $x=1$ এবং $x=2$ দ্বারা সীমাবদ্ধ ক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল সমাকলনের দ্বারা নির্ণয় করো।

11. যে কোনো একটি প্রশ্নের উত্তর দাও : $1\times3=3$

(a) সমাধান করো : $xdy-ydx=2\sqrt{y^2-x^2}dx$

(ii) সমাধান করো : $(1+y^2)+\left(x-e^{\tan^{-1}y}\right)\frac{dy}{dx}=0$

12. যে কোনো একটি প্রশ্নের উত্তর দাও : $1\times3=3$

(a) লেখচিত্রের সাহায্যে নিম্নের রৈখিক প্রোগ্রামটির সমাধান করো :

z-এর চরম মান নির্ণয় করো যেখানে, $z=60x+15y$, শর্তসাপেক্ষে বাধাসমূহ হল

$x+y\le 50$

$3x+y\le 90$

এবং $x\ge 0,\ y\ge 0$

(b) লেখচিত্রের সাহায্যে $z=x+y$-এর গরিষ্ঠ মান নির্ণয় করো যখন বাধাগোষ্ঠী হল;

$3x-y\le 6$

$y-2x \geq 4$ এবং $x \geq 0, y \geq 0$.

XI

BENGALI (Group-A)

১। অনধিক একশো পঞ্চাশ শব্দে যে-কোনো একটি প্রশ্নের উত্তর দাও : ৫×১=৫

১.১ 'হলুদ পোড়া' গল্পটি ছোটোগল্প হিসাবে কতখানি সার্থক তা আলোচনা করো। ৫

১.২ "শহরে গৌরবি আর হারার সমাজ অনেক বড়ো" – সংক্ষেপে গৌরবি ও হারার পরিচয় দাও। তাদের সমাজ গ্রাম অপেক্ষা শহরে 'অনেক বড়ো' কেন? ২+৩

২। অনধিক একশো পঞ্চাশ শব্দে যে-কোনো একটি প্রশ্নের উত্তর দাও : ৫×১=৫

২.১ "ভারতেরে সেই স্বর্গে করো জাগরিত।" – ভারতকে স্বর্গে জাগরিত করার কথা 'প্রার্থনা' কবিতায় কবি যেভাবে বলেছেন, তা আলোচনা করো। ৫

২.২ 'তিমির হননের গান' কবিতার নামকরণের সার্থকতা বিচার করো। ৫

৩। অনধিক একশো পঞ্চাশ শব্দে যে-কোনো একটি প্রশ্নের উত্তর দাও : ৫×১=৫

৩.১ "ও যে বড়োলোকের সুন্দরী মেয়ে", – মেয়েটির পরিচয় দাও। থিয়েটারের লোকের সঙ্গে প্রেম চলে কিন্তু বিয়ে চলে না – বক্তার এমন অভিজ্ঞতা বিশ্লেষণ করো। ২+৩

৩.২ "... প্রাক্তন অভিনেতা রজনী চাটুজ্জের প্রতিভার অপমৃত্যুর করুণ সংবাদ!" – কীভাবে এই অপমৃত্যু ঘটে বলে বক্তা মনে করেন – আলোচনা করো। ৫

৪। অনধিক একশো পঞ্চাশ শব্দে যে-কোনো দুটি প্রশ্নের উত্তর দাও : ৫×২=১০

৪.১ সাংকেতিক নাটক হিসাবে 'ডাকঘর' নাটকের সার্থকতা বিচার করো। ৫

৪.২ কবিরাজ অমলকে বাইরে যেতে নিষেধ করেছেন কেন? অমলের সাথে ছেলের দলের কথোপকথন নিজের ভাষায় লেখো। ২+৩

৪.৩ 'ডাকঘর' নাটক অবলম্বনে অমল চরিত্রটি আলোচনা করো। ৫

৪.৪ "তোর নামে রাজার চিঠি এসেছে যে।" – কোথা থেকে কার কাছে চিঠি এসেছে, চিঠি আসার বিষয়ে বক্তাদের কথোপকথন পর্বটি নিজের ভাষায় লেখো। ২+৩

৫। অনধিক একশো পঞ্চাশ শব্দে যে-কোনো একটি প্রশ্নের উত্তর দাও : ৫×১=৫

৫.১ 'পট' বলতে কী বোঝ? এই শিল্পধারার একটি পরিচয়মূলক বিবৃতি দাও। ২+৩

৫.২ বাংলা চলচ্চিত্রের ইতিহাসে তপন সিংহের অবদান আলোচনা করো। ৫

৬। নিম্নলিখিত যে-কোনো একটি বিষয় নির্বাচন করে নির্দেশ অনুসারে কমবেশি ৪০০ শব্দের মধ্যে একটি প্রবন্ধ রচনা করো : ১০×১=১০

৬.১ প্রদত্ত অনুচ্ছেদটিকে প্রস্তাবনা বা ভূমিকাস্বরূপ গ্রহণ করে বিষয়ের গভীরে প্রবেশ করে, পরিণতিদানের মাধ্যমে একটি পূর্ণাঙ্গ প্রবন্ধ রচনা করো : ১০

শুভ উৎসব

পাশ্চত্য সভ্যতার সংঘর্ষে আর যাই হোক, আমাদের পুরানো বিচিত্র উৎসব কলা যে

ক্রমশ বিলুপ্ত হতে বসেছে, সে-বিষয়ে আর কোনো সন্দেহ নেই। এখনকার উৎসবগুলো ক্রমশই যেন আপিসি ছাঁদে গঠিত – তার মধ্যে দেনা-পাওনা হিসেবপত্রের হাঙ্গামা যত বেশি, আনন্দ সে তুলনায় অনেক কম।

... আমার আনন্দে সকলের আনন্দ হোক, আমার শুভে সকলের শুভ হোক, আমি যা পাই তা পাঁচজনের সঙ্গে মিলিত হয়ে উপভোগ করি – এই কল্যাণী ইচ্ছাই উৎসবের প্রাণ।

৬.২ প্রদত্ত সূত্র বা তথ্য অবলম্বনে একটি প্রবন্ধ রচনা করো : ১০

জন্ম : ১৯১৮ ফেব্রুয়ারি, দিনাজপুর।

পিতা : প্রমথনাথ গঙ্গোপাধ্যায়

শিক্ষা : দিনাজপুর জেলা স্কুল, ফরিদপুর রাজেন্দ্র কলেজ, বরিশাল ব্রজমোহন কলেজ থেকে বি এ পাস (১৯৩৮), কলকাতা বিশ্ববিদ্যালয় থেকে এম এ (বাংলা) এবং ডি ফিল (১৯৬০)।

কর্মজীবন : জলপাইগুড়ি কলেজ, সিটি কলেজ (কলকাতা) এবং কলকাতা বিশ্ববিদ্যালয়ে অধ্যাপনা।

সাহিত্যকীর্তি : উপনিবেশ, শিলালিপি, পদসঞ্চার, লালমাটি, চারমূর্তি, পটলডাঙার টেনিদা, সুনন্দর জার্নাল ইত্যাদি।

মৃত্যু : ৬ নভেম্বর, ১৯৭০ কলকাতা।

ENGLISH (Group-B)

1. Answer the following questions in your own words (SAQ): (Answer any two) : $2 \times 2 = 4$

PROSE

(a) Why does Alice not like the look of her sister's book?

(b) What did Alice do with the potion of the bottle? How did it taste?

(c) What did the Tsar proclaim throughtout his kingdom?

(d) Why did the Tsar put on simple cloth before meeting the hermit?

2. Answer any one of the following questions in your own words in about 120 words: $6 \times 1 = 6$

(a) Describe what happened when Alice fell down the rabbit-hole? 6

(b) What questions did arise in the mind of the Tsar? Why did the Tsar want to have the answers to the three questions? 4+2

VERSE

3. Answer any two of the following questions in your own words, each in about 40 words: $2 \times 2 = 4$

(a) Where does the hawk roost? How is it convenient for him?

(b) 'Which by and by black night doth take away' – What does 'black night' refer to in this poem?

(c) 'We'll be glad to watch from the beach' – What does the poet want

to mean here?

(d) What does the poet mean by 'Let them have their little time in the sun'?

4. Answer any one of the following questions in your own words, each in about 120 words: 6×1=6

(a) 'I kill where I please because it is all mine' – Who is 'I' referred to here? From where is the quoted line taken? What does this line signify? 1+1+4

(b) '..... it must expire', – what does it refer to? Why must it expire? 3+3

(c) Give the substance of the poem 'The Greenhouse Effect'.

DRAMA

5. Answer any one of the following questions in your own words in about 120 words : 5×1=5

(a) Analyse the title of the play, 'Riders to the Sea' specifically pointing out the irony in the play.

(b) 'The young priest is after bringing them' – Who said this and to whom? What was brought? Why did the Priest give it to the speaker? 2+1+2

NON-TEXTUAL GRAMMAR

6. Do as directed : 5

(a) She heard the news. She burst into tears (Join into a simple sentence) . 2×1=2

Or, (b) Seeing his end was near, Hamlet suddenly stabbed his uncle with the poisoned sword. (Split into uniclausal sentences) 2×1=2

7. Fill in the blanks with appropriate articles or prepositions : 1×3=3

We must take ——— initiative ——— deal ——— climate change before it's too late.

WRITING

8. Write an essay in about 150 words on the 'Importance of discipline in a student's life', using the following points'. 10

[Points : Introduction – best time to learn the value of discipline – roles of parents and teachers – key factors to lead a disciplined life – conclusion]

Or, Attempt both of the following : 5×2=10

(a) Write a blog on the merits and demerits of "Artificial Intelligence (AI)" using the given points :

[Points : Makes every task easier – Minimises human errors – reduces critical thinking – causes unemployment – should be used responsibly] (Word limit : 75 words).

(b) **Write an email to your friend inviting him to your sister's marriage.** (Word limit : 75 words).

MATHEMATICS

Group-A

1. যে কোনো একটি প্রশ্নের উত্তর দাও : $1\times2=2$

(a) ABCDEF একটি সুষম ষড়ভুজ এবং $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AC}+\overrightarrow{AD}+\overrightarrow{AE}+\overrightarrow{AF}=x\overrightarrow{AD}$ হয় তবে x এর মান নির্ণয় করো।

(b) $\vec{a}=2\hat{\imath}+5\hat{\jmath}-2\hat{k}$ এবং $\vec{b}=\hat{\imath}-\hat{\jmath}+\hat{k}$ হলে $(\vec{a}+\vec{b})$ এর অভিমুখে একক ভেক্টর নির্ণয় করো।

2. যে কোনো একটি প্রশ্নের উত্তর দাও : $1\times2=2$

(a) ত্রিমাত্রিক দেশে একটি সরলরেখা অক্ষগুলির সঙ্গে যে কোণগুলি উৎপন্ন করে তাদের অনুপাত 1:1:2 হলে কোণগুলির মান নির্ণয় করো।

(b) (1, 1, 0) বিন্দু থেকে z অক্ষের দূরত্ব কত?

3. যে কোনো একটি প্রশ্নের উত্তর দাও : $1\times2=2$

(a) মান নির্ণয় করো : $\int_0^{2\pi}\frac{dx}{1+e^{\sin x}}$

(b) মান নির্ণয় করো : $\int \sin\sqrt{x}\,dx$

4. যে কোনো একটি প্রশ্নের উত্তর দাও : $1\times2=2$

(a) $y=\sin x$ বক্ররেখা, x অক্ষ এবং $x=0$ ও $x=\pi$ কোটি দুটি দ্বারা সীমাবদ্ধ ক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল নির্ণয় করো।

(b) $x=a\cos\theta, y=a\sin\theta$ বৃত্তটির ক্ষেত্রফল সমাকলনের সাহায্যে নির্ণয় করো।

5. যে কোনো একটি প্রশ্নের উত্তর দাও : $1\times2=2$

(a) একটি বক্ররেখার যে কোনো বিন্দুতে স্পর্শকের প্রবণতা স্পর্শবিন্দু ও মূলবিন্দুর সংযোজককারী – সরলরেখার প্রবণতা k গুণ। বক্ররেখাটির সমীকরণ নির্ণয় করো, যেখানে $k\ (\neq 0)$ একটি ধ্রুবক।

(b) সমাধান করো : $\frac{dy}{dx}=e^{y-x}+1$

6. যে কোনো একটি প্রশ্নের উত্তর দাও : $1\times2=2$

(a) নিচের রৈখিক প্রোগ্রামবিধির কৌণিক বিন্দুগুলি নির্ণয় করো, যখন চরম $z=2x+5y$, শর্তসাপেক্ষে বাধাসমূহ : $0\leq x\leq 4$

$0\leq y\leq 3$

$x+y\leq 6$

(b) রৈখিক প্রোগ্রামবিধির বিষয়াত্মক অপেক্ষক বলতে কি বোঝ?

Group-B

7. যে কোনো একটি প্রশ্নের উত্তর দাও : $1\times3=3$

(a) $\vec{a}$ ও $\vec{b}$ দুটি একক ভেক্টর হলে প্রমাণ করো যে, E

(b) $\vec{a} = 2\hat{\imath} + 2\hat{\jmath} + 3\hat{k}, \vec{b} = -\hat{\imath} + 2\hat{\jmath} + \hat{k}$ এবং $\vec{c} = 3\hat{\imath} + \hat{\jmath}$ ভেক্টর তিনটি এমন যে, $\vec{a} + \lambda\vec{b}$ এবং $\vec{c}$ পরস্পর লম্ব। λ এর মান নির্ণয় করো।

$2\times4=8$

8. যে কোনো দুটি প্রশ্নের উত্তর দাও :

(a) যদি কোনো সরলরেখার দিক নির্দেশক কোণগুলি যথাক্রমে α, β, γ হয় তবে দেখাও যে, $(\sin^2\alpha + \sin^2\beta + \sin^2\gamma = 2$

(b) একটি সরলরেখার সমীকরণ নির্ণয় করো যা (1, 2, 3) বিন্দুগামী এবং $\frac{x-2}{-1} = \frac{y+3}{7} = \frac{2z-6}{3}$ সরলরেখার সমান্তরাল।

(c) $\frac{x-1}{2} = \frac{y-2}{3} = \frac{z-3}{4}$ ও $\frac{x}{2} = \frac{y-5}{3} = \frac{z+1}{4}$ সরলরেখা দুটির মধ্যে দূরত্ব নির্ণয় করো।

$1\times3=3$

9. যে কোনো একটি প্রশ্নের উত্তর দাও :

(a) (i) মান নির্ণয় করো : $\int \frac{\cos x\, dx}{(1+\sin x)(2+\sin x)}$

(ii) মান নির্ণয় করো : $\int \frac{x(1-x^2)}{x^4+1}\, dx$

$1\times4=4$

(b) যে কোনো একটি প্রশ্নের উত্তর দাও :

(i) মান নির্ণয় করো : $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \log\left(\frac{3+5\cos x}{3+5\sin x}\right) dx$

(ii) নির্দিষ্ট সমাকলে পরিণত করে মান নির্ণয় করো :

$$\lim_{n\to\alpha}\left[\frac{n}{n^2} + \frac{n+1}{n^2} + \frac{n+2}{n^2} + \frac{n+3}{n^2} + \cdots + \frac{2n}{n^2}\right]$$

$1\times4=4$

10. যে কোনো একটি প্রশ্নের উত্তর দাও :

(a) $x^2 = 8y$ অধিবৃত্ত ও $x-2y+8=0$ রেখা দ্বারা সীমাবদ্ধ ক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল নির্ণয় করো।

(b) $y = x^2$ ও $y = |x|$ দ্বারা সীমাবদ্ধ ক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল নির্ণয় করো।

$1\times3=3$

11. যে কোনো একটি প্রশ্নের উত্তর দাও :

(a) প্রমাণ করো যে, $\frac{dx^2}{dt^2} + \mu x = 0$ অবকল সমীকরণের সমাধান হবে $x = A\cos\sqrt{\mu}\, t$।

(b) সমাধান করো : $\cos^2 x \frac{dy}{dx} + y = \tan x$

$1\times3=3$

12. যে কোনো একটি প্রশ্নের উত্তর দাও :

(a) লেখচিত্রের সাহায্যে নিম্নের রৈখিক প্রোগ্রামটির সমাধান করো :

z এর চরম মান নির্ণয় করো যেখানে

$z = 30x + 25y$, শর্তসাপেক্ষে বাধসমূহ হল :

$3x + 3y \leq 18$

$3x + 2y \leq 15$

এবং $x \geq 0, y \geq 0$

(b) লেখচিত্রের সাহায্যে $z = x + y$ এর গরিষ্ঠ মান নির্ণয় করো যখন বাধাগোষ্ঠী হল,

$3x - y \leq 6$

$y - 2x \geq 4$

এবং $x \geq 0, y \geq 0$

XII

BENGALI (Group-A)

১। অনধিক একশো পঞ্চাশ শব্দে যে-কোনো একটি প্রশ্নের উত্তর দাও : ৫×১=৫

১.১ মানিক বন্দ্যোপাধ্যায়ের 'হলুদ পোড়া' গল্পে প্রকৃতির যে চিত্ররূপময়তা রয়েছে, তা বর্ণনা করো। ৫

১.২ "তারপর মনে হল তার চেয়ে হারার মা ভাগ্যবতী" – কার, কখন এমন মনে হয়েছিল? এমন মনে হওয়াটা কী যুক্তিযুক্ত ছিল – তা লেখো। ৩+২

২। অনধিক একশো পঞ্চাশ শব্দে যে-কোনো একটি প্রশ্নের উত্তর দাও : ৫×১=৫

২.১ "চিত্ত যেথা ভয়শূন্য, উচ্চ যেথা শির/, জ্ঞান যেথা মুক্ত, যেথা গৃহের প্রাচীর" – এখানে 'যেথা' শব্দের তাৎপর্য কী? কবি সেই দেশের মানুষের মধ্যে ভয়শূন্য চিত্ত ও উচ্চ শির দেখতে চান কেন? ২+৩

২.২ "নক্ষত্রের জ্যোৎস্নায় ঘুমাতে বা ম'রে যেতে জানে।" – 'নক্ষত্রের জ্যোৎস্না' কেমন? সেখানে 'ঘুমাতে বা মরে যেতে' জানার তাৎপর্য কী? ২+৩

৩। অনধিক একশো পঞ্চাশ শব্দে যে-কোনো একটি প্রশ্নের উত্তর দাও : ৫×১=৫

৩.১ "দেখেছ, রজনী চ্যাটুজ্জে ইজ রজনী চাটুজ্জে – মরা হাতি সোয়া লাখ।" – কোন প্রসঙ্গে এই কথাটি বলা হয়েছে? এখানে 'মরা হাতি সোয়া লাখ' – প্রবাদটি ব্যবহারের গুরুত্ব লেখো। ৩+২

৩.২ "নাট্যাভিনয় একটি পবিত্র শিল্প।" – এই পবিত্রতার নামাবলিটা কীভাবে রজনীকান্ত চট্টোপাধ্যায়ের সামনে ফাঁস হয়ে গিয়েছিল? ৫

৪। অনধিক একশো পঞ্চাশ শব্দে যে-কোনো দুটি প্রশ্নের উত্তর দাও : ৫×২=১০

৪.১ "ওখানে নতুন ডাকঘর বসেছে।" – এই ডাকঘরকে কেন্দ্র করে বালক অমলের আশা, অপেক্ষা ও পরিণতির পরিচয় দাও। ৫

৪.২ "তুমি-যে ছেলে খেপাবার সদ্দার।" – কে, কার প্রতি এমন মন্তব্য করেছে? এমন মন্তব্যের কারণ কী? ২+৩

৪.৩ "এই শরৎকালের রৌদ্র আর বায়ু দুই-ই ওই বালকের পক্ষে বিষবৎ।" – এর কারণ হিসেবে বক্তা কী বলেছেন? এই উক্তির মাধ্যমে নাট্যকার প্রকৃতপক্ষে কোন সংকেতের কথা বলতে চেয়েছেন? ২+৩

৪.৪ 'ডাকঘর' নাটক অবলম্বনে দইওয়ালার গ্রামের বর্ণনা দাও। ৫

৫। অনধিক একশো পঞ্চাশ শব্দে যে-কোনো একটি প্রশ্নের উত্তর দাও : ৫×১=৫

৫.১ বাঙালির চিত্রকলার ধারায় ঠাকুর বাড়ির অবদান আলোচনা করো। ৫

৫.২ বাংলা চলচ্চিত্রের ইতিহাসে ম্যাডান থিয়েটারের গুরুত্ব আলোচনা করো। ৫

৬। নিম্নলিখিত যে-কোনো একটি বিষয় নির্বাচন করে নির্দেশ অনুসারে কমবেশি ৪০০ শব্দের মধ্যে একটি প্রবন্ধ রচনা করো : ১০×১=১০

৬.১ প্রদত্ত অনুচ্ছেদটিকে প্রস্তাবনা বা ভূমিকাস্বরূপ গ্রহণ করে বিষয়ের গভীরে প্রবেশ করে, পরিণতিদানের মাধ্যমে একটি পূর্ণাঙ্গ প্রবন্ধ রচনা করো : ১০

বাংলা বইয়ের দুঃখ

বিলাতে অন্তত সামাজিকতার দিক থেকেও লোক বই কেনে। কিন্তু আমাদের দেশে সে বালাই নেই। ওদেশে বাড়িতে গ্রন্থাগার রাখা একটা আভিজাত্যের পরিচয়। শিক্ষিত সকলেরই বই কেনার অভ্যাস আছে। না কিনলে নিন্দে হয়, হয় তো বা কর্তব্যের ত্রুটি ঘটে। আর অবস্থাপন্ন লোকেদের তো কথাই নেই। তাঁদের প্রত্যেকেরই বাড়িতে এক একটি করে গ্রন্থাগার আছে। কিন্তু দুর্ভাগাজাত আমরা। আমাদের শিক্ষিতদের মধ্যে পুস্তকের প্রচলন নেই।

৬.২ প্রদত্ত সূত্র বা তথ্য অবলম্বনে একটি প্রবন্ধ রচনা করো : ১০

জন্ম : ১৭ ফেব্রুয়ারি, ১৮৯৯ খ্রিস্টাব্দে বরিশাল জেলা শহরে।

পিতা : সত্যানন্দ দাশ

মাতা : কুসুমকুমারী দেবী

শিক্ষা : বরিশাল ব্রজমোহন বিদ্যালয়ে পঞ্চম শ্রেণি, ১৯১৫ মেট্রিক পাস, ১৯১৭ ব্রজমোহন কলেজ থেকে বি এ পাস, কলকাতা বিশ্ববিদ্যালয় থেকে উচ্চ শিক্ষা গ্রহণ (এম এ)

কর্মজীবন : ১৯২২ সালে সিটি কলেজ (ইংরেজি বিভাগে টিউটর পদে) প্রফুল্লচন্দ্র কলেজে তিন মাস, দিল্লির কমার্স কলেজে চার মাস; ১৯৩৫ ব্রজমোহন কলেজ, স্বরাজ পত্রিকার সম্পাদক।

সাহিত্যকীর্তি : ১৯২৭ সালে প্রথম কাব্য 'ঝরাপালক' প্রকাশ, 'ধূসর পাণ্ডুলিপি', 'মহাপৃথিবী', 'বনলতা সেন', 'সাতটি তারার তিমির', 'রূপসা বাংলা'।

মৃত্যু : ১৯৫৪ সালের ২২ অক্টোবর রাতে।

ENGLISH (Group-B)

1. Answer any two (each in about 30 words) of the following questions. 2×2=4

Unit-I PROSE

(a) What was unusual about the rabbit that Alice saw?

(b) Why could Alice not go out of the hall?

(c) Why did the Tsar want to know the answers to the three questions?

(d) Why did the Tsar decide to consult the hermit?

2. **Answer any one (in about 120 words) of the following questions:** $6\times1=6$

(a) "There seemed to be no use in waiting by the little door..." – ,Why was this conclusion drawn? What did Alice do then? 3+3

(b) What were the questions that troubled the Tsar? What were the answers that he got at the end of the story? 3+3

Unit-II VERSE

3. **Answer any two (each in 30 words) of the following questions :** $2\times2=4$

(a) What is the hawk's view of the world around it?

(b) What does the hawk mean by '.... I hold the creation in my foot'?

(c) What do the yellow leaves symbolise in Shakespeare's Sonnet 73?

(d) What is the central theme of the poem 'The Greenhouse Effect'?

4. **Answer any one (in about 120 words) of the following questions:** $6\times1=6$

(a) Discuss the significance of the title of the poem 'Hawk Roosting'.6

(b) How does Shakespeare explore the themes of ageing, mortality and the ravages of time in Sonnet 73? 6

(c) Comment on the theme of economic disparity in 'The Greenhouse Effect'. What is the author's aim in writing the poem. 3+3

Unit-III DRAMA

5. **Answer any one (in about 100 words) of the following questions:** $5\times1=5$

(a) Why is 'Riders to the Sea' called a poetic drama? 5

(b) 'The sea has taken all my sons." – Explain how this line represents the relentless power of nature in the play. Comment on the emotional impact this line has on Maurya's character. 2+3

Unit-IV GRAMMAR

6. **Do as directed :** 2

(a) My mother was always punctual. She missed the train. It was very unfortunate. (Join into a simple sentence)

OR

(b) After waking up early, Ram brewed a fresh cup of coffee, read a chapter of his book, and then headed to the gym to start his morning workout. (Split into uniclausal sentences)

7. **Fill in the blanks with appropriate articles/prepositions.** $1\times3=3$

All the girls ——— this village have promised to fight ——— the curse ——— child marriage.

Unit-V WRITING

8. **Write an essay (in about 150 words) on 'The Duties and**

10

Responsibilities of a Student' using given points.

[Points : Student life – prime time of life – studies : the principal duty – respect for the elders and love for the youngers – social activities makers of nation – citizens of future – conclusion]

OR

9. **Attempt both of the following questions.** 5×2=10

(a) Write a blog on the book that changed your perspective on life.

(b) Write an email to the Electricity Department complaining about daily power outage.

MATHEMATICS

1. (a) যে কোনো একটি প্রশ্নের উত্তর দাও : 1×2=2

(i) যদি $\vec{b} = 2\hat{i} + 6\hat{j} + 3\hat{k}$ ভেক্টরের উপর $\vec{a} = \lambda\hat{i} + \hat{j} + 4\hat{k}$ ভেক্টরের অভিক্ষেপ 4 হয়, তবে λ এর মান নির্ণয় করো।

(ii) যে সরলরেখার কার্তেসীয় সমীকরণ $x = y = z$ তার ভেক্টর সমীকরণ নির্ণয় করো।

(b) যে কোনো একটি প্রশ্নের উত্তর দাও : 1×2=2

(i) yz সমতলে অবস্থিত কোন সরলরেখা z অক্ষের ধনাত্মক দিকের সঙ্গে $60°$ কোণ করলে, সরলরেখার দিক কোসাইনগুলি নির্ণয় করো।

(ii) দেখাও যে $(1, -1, 2)$, $(3, 4, -2)$ বিন্দুদ্বয়গামী সরলরেখা $(0, 4, -2)$ এবং $(3, 5, 6)$ বিন্দুদ্বয়গামী সরলরেখা পরস্পর লম্ব।

(c) যে কোনো একটি প্রশ্নের উত্তর দাও : 1×2=2

(i) মান নির্ণয় করো : $\int \sin\sqrt{x}\, dx$

(ii) মান নির্ণয় করো : $\int_{-1}^{+1} x|x|dx$

(d) যে কোনো একটি প্রশ্নের উত্তর দাও : 1×2=2

(i) x অক্ষ, $y = 4x$ এবং $x = 4$ সরলরেখা দ্বারা সীমাবদ্ধ ত্রিভুজের ক্ষেত্রফল নির্ণয় করো।

(ii) $x^2 + y^2 = a^2$ বৃত্ত এবং $x = \frac{a}{2}$ রেখা দ্বারা সীমাবদ্ধ অঞ্চলের ক্ষেত্রফল নির্ণয় করো।

(e) যে কোনো একটি প্রশ্নের উত্তর দাও : 1×2=2

(i) সমাধান করো : $\frac{dy}{dx} = e^{y-x} + 1$

(ii) $(0, 2)$ বিন্দুগামী সকল সরলরেখার অবকল সমীকরণ নির্ণয় করো।

(f) যে কোনো একটি প্রশ্নের উত্তর দাও : 1×2=2

(i) একটি রৈখিক প্রোগ্রামবিধির দুটি সুবিধা বিবৃত করো।

(ii) একটি উত্তল সেট-এর উদাহরণ দাও।

2. (a) যে কোনো একটি প্রশ্নের উত্তর দাও : 1×3=3

(i) $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}$ এমন তিনটি Vector যেন $\vec{a} + \vec{b} + \vec{c} = 0$, $|\vec{a}| = 3$ $|\vec{b}| = 5$ এবং

$|\vec{a}| = 7$, $\vec{a}$ এবং $\vec{b}$ এর মধ্যবর্তী কোণ নির্ণয় করো।

(ii) দুটি একক Vector এর সমষ্টি একটি একক Vector হলে দেখাও যে Vector দুটির অন্তরের মান $\sqrt{3}$। $2 \times 4 = 8$

(b) যে কোনো দুটি প্রশ্নের উত্তর দাও :

(i) (1, 2, 3) বিন্দুগামী যে সরলরেখা $\frac{x}{2} = \frac{y}{1} = \frac{z}{3}$ এবং $\frac{x-3}{-1} = \frac{y-2}{3} = \frac{z+5}{5}$ এর উপর লম্ব (Perpendicular) তার সমীকরণ নির্ণয় করো।

(ii) $\vec{r} = -4\hat{i} + 4\hat{j} + \hat{k} + \lambda_1(\hat{i} + \hat{j} - \hat{k})$ এবং $\vec{r} = -3\hat{i} - 8\hat{j} - 3\hat{k} + \lambda_2(2\hat{i} + 3\hat{j} + 3\hat{k})$ সরলরেখা দুটির মধ্যবর্তী ন্যূনতম দূরত্ব নির্ণয় করো।

(iii) $\frac{x+2}{3} = \frac{y+1}{2} = \frac{z-3}{2}$ সরলরেখার উপর বিন্দুর স্থানাঙ্ক নির্ণয় করো যা (1, 2, 3) বিন্দু থেকে $3\sqrt{2}$ একক দূরে আছে। $1 \times 3 = 3$

(c) যে কোনো একটি প্রশ্নের উত্তর দাও :

(i) মান নির্ণয় করো : $\int \frac{x^4 + 1}{x^6 + 1}\,dx$

(ii) মান নির্ণয় করো : $\int \sqrt{1 + cosecx}\,dx$ $1 \times 4 = 4$

(d) যে কোনো একটি প্রশ্নের উত্তর দাও :

(i) মান নির্ণয় করো : $\int_a^b \frac{x\,dx}{(x-a)(b-x)}$

(ii) নির্দিষ্ট সমাকলনের সাহায্যে মান নির্ণয় করো :

$$\lim_{n \to \infty} \left\{\left(1 + \frac{1}{n}\right)\left(1 + \frac{2}{n}\right) \dots \dots \left(1 + \frac{n}{n}\right)\right\}^{\frac{1}{n}}$$

(e) যে কোনো একটি প্রশ্নের উত্তর দাও : $1 \times 4 = 4$

(i) x অক্ষ এবং $|x| + |y| = 1$ (যেখানে $y \geq 0$) দ্বারা সীমাবদ্ধ অংশের ক্ষেত্রফল নির্ণয় করো।

(ii) সমাকলনের সাহায্যে সীমাবদ্ধ অঞ্চলটির ক্ষেত্রফল কত?

(f) যে কোনো একটি প্রশ্নের উত্তর দাও : $1 \times 3 = 3$

(i) সমাধান করো : $(1 + 3e^{y/x})\,dy + 3e^{y/x}(1 - \frac{y}{x})\,dx = 0$

(ii) সমাধান করো : $x\cos\left(\frac{y}{x}\right)\frac{dy}{dx} = y\cos\left(\frac{y}{x}\right) + x$

(g) যে কোনো একটি প্রশ্নের উত্তর দাও : $1 \times 3 = 3$

(i) লেখচিত্রের সাহায্যে নিম্নলিখিত রৈখিক অপেক্ষক Z এর চরম মান নির্ণয় করো।

শর্তসাপেক্ষে (Subject to) $x + 2y \leq 20$,

$x + y \leq 15$,

$x \leq 6$, $x \geq 0$, $y \geq 0$

(ii) লেখচিত্রের সাহায্যে সমাধান করো :

$$\text{Minimize } Z = 200x + 500y$$
$$\text{s.t. } x + 2y \geq 10,$$
$$3x + 4y \leq 24,$$
$$x \geq 0, y \geq 0$$

(ENGLISH VERSION)

1. (a) **Answer any one question :** $1\times2=2$

(i) If the projection of $\vec{a} = \lambda\hat{i} + \hat{j} + 4\hat{k}$ on $\vec{b} = 2\hat{i} + 6\hat{j} + 3\hat{k}$ is 4 units, then find λ.

(ii) Find the vector equation of the line whose castesian equation is $x = y = z$

(b) **Answer any one question :** $1\times2=2$

(i) Find the d.c. of a straight line which is situated on yz plane and inclined at an angle $60°$ with positive disection of z-axis.

(ii) Show that the line joining (1, –1, 2), (3, 4, –2) is perpendicular to the line through (0, 3, 2) and (3, 5, 6).

(c) **Answer any one question :** $1\times2=2$

(i) Evaluate : $\int sin\sqrt{x}\, dx$

(ii) Evaluate : $\int_{-1}^{+1} x|x|dx$

(d) **Answer any one question :** $1\times2=2$

(i) Find the area of the traingle formed by $y = 4x$, x-axis and $x = 4$. (Using calculas)

(ii) Find the area baunded by the circle $x^2 + y^2 = a^2$ and the line $x = \frac{a}{2}$.

(e) **Answer any one question :** $1\times2=2$

(i) Solve : $\frac{dy}{dx} = e^{y-x} + 1$

(ii) Find the differential equation of all straight lines passing through the point (0, 2).

(f) **Answer any one question :** $1\times2=2$

(i) Write down 2 advantages of Linear Programming.

(ii) Give an example of a Convex Set.

2. (a) **Answer any one question :** $1\times3=3$

(i) $\vec{a} + \vec{b} + \vec{c} = 0$ .Find the angle between $|\vec{a}| = 3$ $|\vec{b}| = 5$ $|\vec{d}| = 7$ $\vec{a}$ and $\vec{b}$.

(ii) If sum of two unit vectors be a unit vector, then show that difference of those two vectors is $\sqrt{3}$.

(b) **Answer any two questions :** 2×4=8

(i) Find the equation $\frac{x}{2}=\frac{y}{1}=\frac{z}{3}$ which is passing through the point (1,2,3) and the $\frac{x-3}{-1}=\frac{y-2}{3}=\frac{z+5}{5}$.

(ii) Find the shortest distance between the st. lines $\vec{r}=-4\hat{\imath}+4\hat{\jmath}+\hat{k}+\lambda_1(\hat{\imath}+\hat{\jmath}-\hat{k})$ and $\vec{r}=-3\hat{\imath}-8\hat{\jmath}-3\hat{k}+\lambda_2(2\hat{\imath}+3\hat{\jmath}+3\hat{k})$

(iii) Find the point on the line $\frac{x+2}{3}=\frac{y+1}{2}=\frac{z-3}{2}$ at a distance $3\sqrt{2}$ units from the point (1, 2, 3).

(c) **Answer any one question :** 1×3=3

(i) Evaluate : $\int \frac{x^4+1}{x^6+1}\,dx$

(ii) Evaluate : $\int \sqrt{1+cosecx}\,dx$

(d) **Answer any one question :** 1×4=4

(i) Evaluate : $\int_a^b \frac{x\,dx}{(x-a)(b-x)}$

(ii) With the help of definite integsal find :

$$\lim_{n\to\alpha}\left\{\left(1+\frac{1}{n}\right)\left(1+\frac{2}{n}\right)\dots\dots\left(1+\frac{n}{n}\right)\right\}^{\frac{1}{n}}$$

(e) **Answer any one question :** 1×4=4

(i) Find the area bounded by x-axis and $|x|+|y|=1$ (Where $y\geq 0$)

(ii) Using integration, find the area of the region $\{(x, y) : y^2\leq 4x, 4x^2+4y^2\leq 9\}$

(f) **Answer any one question :** 1×3=3

(i) Solve : $(1+3e^{y/x})\,dy+3e^{y/x}(1-\frac{y}{x})\,dx=0$

(ii) Solve : $x\cos\left(\frac{y}{x}\right)\frac{dy}{dx}=y\cos\left(\frac{y}{x}\right)+x$

(g) **Answer any one question :** 1×3=3

(i) Maximize the following objective function Z graphically $Z=3x+5y$

(Subject to) $x+2y\leq 20$,

$x+y\leq 15$,

$y\leq 6, x\geq 0, y\geq 0$

(ii) Solve the L.P.P. graphically

Minimize $Z=200x+500y$

s.t. $x+2y\geq 10$,

$3x+4y\leq 24$,

$x \geq 0, y \geq 0$

(ii) Solve the L.P.P. graphically

Minimize $Z = 200x + 500y$

s.t. $x + 2y \geq 10,$

$3x + 4y \leq 24,$

$x \geq 0, y \geq 0$

XIII

BENGALI (Group-A)

১। অনধিক একশো পঞ্চাশ শব্দে যে-কোনো একটি প্রশ্নের উত্তর দাও : ৫×১=৫

১.১ "তা সে ঘরে মায়ের জায়গা হয় না।" – সে ঘরের পরিচয় দাও। "সে ঘরে মায়ের জায়গা হয় না।" – এমন বলার কারণ কী? ২+৩

১.২ "কুঞ্জই আগে এল। লোক পৌঁছবার আগেই সে খবর পেয়েছিল..." – কুঞ্জ কী খবর পেয়েছিল? সে এসে কী করেছিল? ২+৩

২। অনধিক একশো পঞ্চাশ শব্দে যে-কোনো একটি প্রশ্নের উত্তর দাও : ৫×১=৫

২.১ "সারাটা দিন ছেলেটা নেচে নেচে বেড়িয়েছে।" – কী জন্য নেচে বেড়িয়েছিল? তার আনন্দের ফল কী কারণে অকস্মাৎ বিষাদময় হয়ে ওঠে? ২+৩

২.২ 'তিমির হননের গান' কবিতাটির প্রেক্ষাপট উল্লেখ করো। কবি কেন তিমির বিনাশী হতে চেয়েছেন? ২+৩

৩। অনধিক একশো পঞ্চাশ শব্দে যে-কোনো একটি প্রশ্নের উত্তর দাও : ৫×১=৫

৩.১ একাঙ্ক নাটক কাকে বলে? 'নানা রঙের দিন' নাটকটি একাঙ্ক নাটক হিসাবে কতখানি সার্থক আলোচনা করো। ২+৩

৩.২ "আপনার মতো লোকের এত দুঃখ চাটুজ্জেমশাই–" – উক্তিটি যিনি করেছেন, তার চরিত্রের পরিচয় দাও। ৫

৪। অনধিক একশো পঞ্চাশ শব্দে যে-কোনো দুটি প্রশ্নের উত্তর দাও : ৫×২=১০

৪.১ "ওকে বাইরে একেবারে যেতে দিতে পারবেন না।" – কবিরাজ কাকে, কেন বাইরে যেতে দিতে নিষেধ করেছেন? গৃহবন্দি বালক কীভাবে এই যন্ত্রণার উপশম ঘটাতো? ২+৩

৪.২ 'ডাকঘর' নাটক অবলম্বনে অমল ও দইওয়ালার অংশটি নিজের ভাষায় লেখো। ৫

৪.৩ রাজার চিঠি কীভাবে অমলের কাছে এসে পৌঁছলো তা 'ডাকঘর' নাটক অবলম্বনে নিজের ভাষায় লেখো। ৫

৪.৪ 'ডাকঘর' নাটকে নাট্যকার মানব মনের সুদূরের জন্য আকাঙ্ক্ষার ও তার মুক্তির চিত্র এঁকেছেন। – আলোচনা করো। ৫

৫। অনধিক একশো পঞ্চাশ শব্দে যে-কোনো একটি প্রশ্নের উত্তর দাও : ৫×১=৫

৫.১ **'কালীঘাটের পট'** বলতে কী বোঝ? এগুলোর বিষয় ও শৈলী সম্পর্কে সংক্ষিপ্ত আলোচনা করো। ২+৩

৫.২ **'পথের পাঁচালী'** চলচ্চিত্রটির নির্মাতার অবদান আলোচনা করো। ৫

৬। নিম্নলিখিত যে-কোনো একটি বিষয় নির্বাচন করে নির্দেশ অনুসারে কমবেশি ৪০০ শব্দের মধ্যে একটি প্রবন্ধ রচনা করো : ১০×১=১০

৬.১ প্রদত্ত অনুচ্ছেদটিকে প্রস্তাবনা বা ভূমিকাস্বরূপ গ্রহণ করে বিষয়ের গভীরে প্রবেশ করে, পরিণতিদানের মাধ্যমে একটি পূর্ণাঙ্গ প্রবন্ধ রচনা করো : ১০

সংস্কৃতি

সংস্কৃতি জীবনের সঙ্গে জড়িত – সেইজন্য এর চরম রূপ কোনো এক সময়ে চিরকালের জন্য বলে দেওয়া যেতে পারে না। জীবনের সঙ্গে সঙ্গে সভ্যতা আর সংস্কৃতি গতিশীল ব্যাপার। ভারতের সভ্যতা এবং সংস্কৃতি যুগে যুগে নতুন নতুন ভাব-পরম্পরা আত্মসাৎ করবার চেষ্টা করেছে, সমর্থও হয়েছে। প্রাচীন ভারতীয় সভ্যতা আর সংস্কৃতি তার বিশিষ্ট রূপ পাবার পরে, এদেশে ইসলামি সংস্কৃতির আবির্ভাব হল। এই সংস্কৃতির মধ্যে যা সনাতন আর বিশ্ব মানবের গ্রহণযোগ্য, সেটা হচ্ছে এর অন্তর্গত সুফি দৃষ্টিকোণ, সুফি আধ্যাত্মিক অনুভূতি। এই জিনিসকে মধ্যযুগের ভারত সাদরে বরণ করে নিল, এর মধ্যে সে অচেনাকে খুঁজে পেল।

৬.২ প্রদত্ত সূত্র বা তথ্য অবলম্বনে একটি প্রবন্ধ রচনা করো : ১০

জন্ম : ১৯৩১ সালের ১৫ অক্টোবর, তামিলনাড়ুর রামেশ্বরম।

পিতা : জয়নুল আবেদিন

মাতা : আসিয়াম্মা

শিক্ষা : ১৯৫৪ সালে তিরুচিরাপল্লীর সেন্ট জোসেফ কলেজ থেকে পদার্থবিদ্যায় স্নাতক, ১৯৫৫ সালে চেন্নাইয়ে এয়ারোস্পেস ইঞ্জিনিয়ারিং পাঠ।

কর্মজীবন : প্রথম জীবনে পেশা হিসাবে ডিফেন্স রিসার্চ অ্যান্ড ডেভেলপমেন্ট বিভাগে বৈজ্ঞানিক হিসাবে যোগদান। ১৯৬৯ সালে ইন্ডিয়ান স্পেস রিসার্চ অর্গানাইজেশনে যোগদান। মাঝে কিছুদিন প্রধানমন্ত্রীর বৈজ্ঞানিক উপদেষ্টার পদে কর্মরত। কর্মজীবনের সর্বোচ্চ খ্যাতি 'অগ্নি' ও 'পৃথ্বী' মিসাইল প্রকল্পে অংশগ্রহণে সফলতা লাভ, ২০০২ সাল থেকে ২০০৭ সাল পর্যন্ত ভারতের একাদশ রাষ্ট্রপতি পদে আসীন।

আত্মজীবনী : উইংস অফ ফায়ার (১৯৯৯)

অন্যান্য রচনা : ইন্ডিয়া টু থাউজেন্ড টোয়েন্টি (১৯৯৮), ইগনাইটেড মাইন্ডস (২০০২), মিশন ইন্ডিয়া (২০০৫), ইন্সপায়ারিং থট্‌স (২০০৭)

পুরস্কার ও সম্মান : ভারত ও ভারতের বাইরে চল্লিশটি বিশ্ববিদ্যালয় থেকে সাম্মানিক ডক্টরেট উপাধি প্রদান। পদ্মভূষণ (১৯৮১), পদ্মবিভূষণ (১৯৯০), ভারতরত্ন (১৯৯৭)

মৃত্যু : ২০১৫-এর ২৭ জুলাই।

ENGLISH (Group-B)

1. Answer the following questions in your own words (SAQ) : (Answer any two) : 2×2=4

(i) How did Alice feel when she was falling down and down the rabbit hole?

(ii) Whom did Alice remember when she was in the tunnel?

(iii) Why did the Tsar go to the hermit?

(iv) What was the hermit's answer to the second question?

2. Answer the following question in your own words (LAQ) (Answer any one) : 6×1=6

(i) Explain the significance of the phrase 'down the rabbit hole' in the story.

(ii) What did the wounded man confess? How did he express his sense of gratitude to the Tsar?

3. Answer the following questions briefly (SAQ) : 2×2=4

(i) Do you think Shakespeare has imparted any lesson to the addressee in Sonnet 73?

(ii) How do you analyse diction and figurative language used in Sonnet 73?

(iii) Describe in brief about the central theme of the poem 'Hawk Roosting'.

(iv) Explain the line 'to rake the lawn of the library and the city hall' in reference to the poem "The Greenhouse Effect".

4. Answer any one of the following questions in your own words : 4

(i) Compare between the predatory instinct of the hawk and human behaviour throughout the poem "Hawk Roosting"?

(ii) How does Carl Dennis use imagery related to agriculture and land use to convey the poem's message about environment change?

(iii) According to the final couplet, how does the speaker's beloved perceive his state of aging? What is the central paradox presented in the final couplet of the sonnet?

5. Attempt any one question : 5

(i) How does superstition play a great role in the one-act play "Riders to the sea"?

(ii) What is the role of the Sea in the play "Riders to the Sea"?

6. Do as dierected : 5

(i) Rabindranath Tagore was a great poet.

We hold him in high esteem. (Join the sentences)

OR

I still remember buying my first bicycle (Split the sentence)

(ii) She has invited both/her son-in-laws/to the party/last Sunday. (spot the error)

(iii) Rekha said to her mother, "Let us go to the temple together." (Turn into indirect speech)

(iv) He exclaimed in wonder that it was a very nice bird. (Turn into direct speech)

7. Write an essay on "The Rise of Artificial Intelligence" in 150 words. 10

OR

8. Compose a blog of 75 words on the topic 'The impact of Social media on youth'. Add a suitable title.

and

Draft an email to your friend describing about your recent school excursion to Kolkata.

MATHEMATICS

1. যে কোনো একটি প্রশ্নের উত্তর দাও : $2\times1=2$

(a) $\vec{a} = \hat{\imath} + 2\hat{\jmath} - \hat{k}$ এবং $\vec{b} = 3\hat{\imath} + \hat{\jmath} - 5\hat{k}$ হলে $\vec{a} - \vec{b}$ ভেক্টরের সমান্তরাল দিকে একটি একক ভেক্টর নির্ণয় করো।

(b) $\vec{a} = p\hat{\imath} + 8\hat{\jmath} + 6\hat{k}$ এবং $\vec{b} = 3\hat{\imath} + 4\hat{\jmath} + q\hat{k}$ ভেক্টর দুটি পরস্পর সমান্তরাল হলে p ও q -এর মান নির্ণয় করো।

2. যে কোনো একটি প্রশ্নের উত্তর দাও : $2\times1=2$

(a) xy সমতলে অবস্থিত কোনো সরলরেখা y অক্ষের সঙ্গে $\frac{\pi}{4}$ কোণে নত হলে রেখাটির দিক্‌কোসাইন নির্ণয় করো।

(b) $x+ky+5z+2=0$ ও $3x-2y+kz-1=0$ সমতল দুটি পরস্পর লম্ব হলে k-এর মান নির্ণয় করো।

3. যে কোনো একটি প্রশ্নের উত্তর দাও : $2\times1=2$

(a) প্রমাণ করো : $\int_0^a f(x)\,dx = \int_0^a f(a-x)\,dx$

(b) মান নির্ণয় করো : $\int \frac{e^x(1+x)}{cos^2(xe^x)}\,dx$

4. যে কোনো একটি প্রশ্নের উত্তর দাও : $2\times1=2$

(a) $2y+x=8$ সরলরেখা এবং $x=2$ ও $x=4$ সরলরেখা দুটি দ্বারা সীমাবদ্ধ অঞ্চলের ক্ষেত্রফল নির্ণয় করো।

(b) $x^2=12y$ এবং-এর নাভিলম্ব দ্বারা সীমাবদ্ধ ক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল নির্ণয় করো।

5. **যে কোনো একটি প্রশ্নের উত্তর দাও :** $2\times1=2$

(a) দেখাও যে, $y=A\cos 2x-B\sin 2x$ অপেক্ষকের একটি সমাধান $\frac{d^2y}{dx^2}+4y=0$।

(b) ক্রম ও মাত্রা নির্ণয় করো : $\frac{d^3y}{dx^3}+y=\sqrt[3]{1+\frac{dy}{dx}}$ ।

6. লেখচিত্রের সাহায্যে নীচের প্রোগ্রামবিধি সমস্যাটা সমাধান করো। (যে কোনো একটি) : $2\times1=2$

(a) $z=60x+15y$-কে চরম করো যখন বাধাগোষ্ঠী, $x+y\leq50$, $3x+y\leq90$, $x,y\geq0$।

(b) $z=5x+7y$-কে অবম করো যখন বাধাগোষ্ঠী, $3x+2y\geq12$, $2x+3y\geq13$, $x,y\geq0$।

7. **যে কোনো একটি প্রশ্নের উত্তর দাও :** $3\times1=3$

(a) তিনটি একক ভেক্টর $\vec{\alpha},\vec{\beta},\vec{x}$ যদি $\vec{\alpha}+\vec{\beta}+\vec{x}=0$ শর্ত সিদ্ধ করে, তবে দেখাও যে, $\vec{\alpha}\cdot\vec{\beta}+\vec{\beta}\cdot\vec{x}+\vec{x}\cdot\vec{\alpha}=\frac{3}{2}$।

(b) $a\hat{\imath}+a\hat{\jmath}+c\hat{k}, \hat{\imath}+\hat{k}$ এবং $c\hat{\imath}+c\hat{\jmath}+b\hat{k}$ ভেক্টর তিনটি সামতলিক হলে দেখাও যে, $c^2=ab$।

8. **যে কোনো দুটি প্রশ্নের উত্তর দাও :** $2\times4=8$

(a) $\vec{r}=(\hat{\imath}-\hat{\jmath})+t(2\hat{\imath}+\hat{k}); \vec{r}=(2\hat{\imath}-\hat{\jmath})+y(\hat{\imath}-\hat{\jmath}-\hat{k})$ সরলরেখা দুটির মধ্যে ন্যূনতম দূরত্ব নির্ণয় করো।

(b) $(2,-1,3)$ বিন্দুগামী যে সরলরেখা $\vec{r}=(\hat{\imath}-2\hat{\jmath}+\hat{k})+\lambda(2\hat{\imath}+3\hat{\jmath}-5\hat{k})$ সরলরেখার সমান্তরাল তার ভেক্টর সমীকরণ নির্ণয় করো।

(c) যদি দুটি সরলরেখার দিক্ কোসাইনগুলি $3lm-4ln+mn=0$ ও $l+2m+3n=0$ সমীকরণ দুটি সিদ্ধ করে তবে প্রমাণ করো যে সরলরেখা দুটি পরস্পর লম্ব।

9. **নিম্নলিখিত প্রশ্নগুলির উত্তর দাও :**

(a) $\int\frac{\cos 2x+\sin x}{1+2\sin x}dx$ অথবা, $\int\cos(\log x)$। 3

(b) $\int_0^1\cot(1-x+x^2)\,dx$ অথবা, $\int_{-\frac{\pi}{2}}^{\frac{\pi}{2}}\frac{dx}{1+\cot 4x}$। 4

10. **যে কোনো একটি প্রশ্নের উত্তর দাও :** $4\times1=4$

(a) $\{(x,y):x^2\leq y\leq|x|\}$ অঞ্চলের ক্ষেত্রফল নির্ণয় করো।

(b) $4y=3x^2$ অধিবৃত্ত থেকে $3x-2y+12=0$ সরলরেখা দ্বারা ছেদিও অঞ্চলের ক্ষেত্রফল নির্ণয় করো।

11. **যে কোনো একটি প্রশ্নের উত্তর দাও :** $3\times1=3$

(a) $\frac{dy}{dx} + \frac{2x}{1+x^2}y = \frac{1}{(1+x^2)^2}$ (সমাধান করো)।

(b) $(x^2 + xy)\frac{dy}{dx} = x^2 + y^2$ (সমাধান করো)।

12. যে কোনো একটি প্রশ্নের উত্তর দাও :

লেখচিত্রের সাহায্যে নীচের রৈখিক প্রোগ্রামবিধি সমস্যার সমাধান নির্ণয় করো।

(a) $z=4x+2y$-কে অবম করো যখন বাধাগোষ্ঠী হয়,

$3x+y \geq 27,\ x+2y \geq 30$

$-x-y \leq -21$ এবং $x \geq 0,\ y \geq 0$

অথবা, (b) $z=3x+4y$-কে চরম করো যখন বাধাগোষ্ঠী হয়,

$-2x+3y \leq 9,\ x-5y \geq -20$

এবং $x \geq 0,\ y \geq 0$

XIV

BENGALI (Group-A)

১। অনধিক একশো পঞ্চাশ শব্দে যে-কোনো একটি প্রশ্নের উত্তর দাও : ৫×১=৫

১.১ "দাওয়াটি যেন স্টেজ" – কোন দাওয়ার কথা বলা হয়েছে? দাওয়াটিকে লেখক স্টেজের সাথে তুলনা করেছেন কেন তা ঘটনাক্রম অবলম্বনে বর্ণনা করো। ২+৩

১.২ "শহরে গৌরবি আর হারার সমাজ অনেক বড়ো। সমুদ্রের মতো।" – কে কোন অবস্থায় শহরে যেতে চেয়েছে? শহরে যাওয়ার তাৎপর্য কী? ৩+২

২। অনধিক একশো পঞ্চাশ শব্দে যে-কোনো একটি প্রশ্নের উত্তর দাও : ৫×১=৫

২.১ "যেথা তুচ্ছ আচারের মরুবালুরাশি
বিচারের স্রোতঃপথ ফেলে নাই গ্রাসি"–
– তুচ্ছ আচারের মরুবালুরাশি বলতে কবি কী বুঝিয়েছেন? উদ্ধৃতাংশের তাৎপর্য বিশ্লেষণ করো। ২+৩

২.২ 'তিমির হননের গান' কবিতাটির প্রেক্ষাপট আলোচনা করে লেখো কবি কেন 'তিমির বিলাসী' নয় 'তিমির বিনাশী' হতে চেয়েছেন? ৫

৩। অনধিক একশো পঞ্চাশ শব্দে যে-কোনো একটি প্রশ্নের উত্তর দাও : ৫×১=৫

৩.১ "এই তো জীবনের সত্য কালীনাথ" – জীবনের সত্য কী? বক্তা কীভাবে এই সত্যে উপনীত হলেন? ২+৩

৩.২ "সেই রাত্রেই জীবনে প্রথম মোক্ষম বুঝলুম যে, যারা বলে নাট্যাভিনয় একটি পবিত্র শিল্প – তারা সব গাধা গাধা।" বক্তা কখন এবং কেন এমন সিদ্ধান্তে পৌঁছেছিলেন নিজের ভাষায় আলোচনা করো। ৫

৪। অনধিক একশো পঞ্চাশ শব্দে যে-কোনো দুটি প্রশ্নের উত্তর দাও : ৫×২=১০

৪.১ "আকাশের তারাটির থেকে আলো আসুক" – ডাকঘর নাটকের আলোকে বক্তব্যটি পরিস্ফুট করো। ৫

৪.২ "পাহাড়ে ঝরনা আছে"? – কোন পাহাড়ের কথা বলা হয়েছে? সেই পাহাড় সম্পর্কে ঠাকুরদা যা বলেছেন নিজের ভাষায় লেখো। ২+৩

৪.৩ 'ডাকঘর' নাটক অবলম্বনে রাজ কবিরাজ ও অমলের কথোপকথন নিজের ভাষায় লেখো। ৫

৪.৪ অমলের আনন্দরূপ ভগবানের উপলব্ধির পথে কীভাবে কবিরাজ বাধাসৃষ্টি করেছেন 'ডাকঘর' নাটক অবলম্বনে আলোচনা করো। ৫

৫। অনধিক একশো পঞ্চাশ শব্দে যে-কোনো একটি প্রশ্নের উত্তর দাও : ৫×১=৫

৫.১ লোকসাহিত্য ও সংস্কৃতির সম্পদ 'পট' কীভাবে প্রসিদ্ধি লাভ করেছিল? ৫

৫.২ বাংলা চলচ্চিত্রে সত্যজিৎ রায় এবং তাঁর 'পথের পাঁচালী' সিনেমা সম্পর্কে আলোচনা করো। ৫

৬। নিম্নলিখিত যে-কোনো একটি বিষয় নির্বাচন করে নির্দেশ অনুসারে কমবেশি ৪০০ শব্দের মধ্যে একটি প্রবন্ধ রচনা করো : ১০×১=১০

৬.১ প্রদত্ত অনুচ্ছেদটিকে প্রস্তাবনা বা ভূমিকাস্বরূপ গ্রহণ করে বিষয়ের গভীরে প্রবেশ করে, পরিণতিদানের মাধ্যমে একটি পূর্ণাঙ্গ প্রবন্ধ রচনা করো : ১০

বিদ্যালয়স্তরে বিজ্ঞানমেলা ও বিজ্ঞান প্রদর্শনীর প্রয়োজনীয়তা

বিজ্ঞান প্রসূত সভ্যতাই হল আধুনিক সভ্যতা। আমাদের প্রতিদিনের জীবনের সঙ্গে বিজ্ঞান ওতপ্রোতভাবে জড়িত। বিজ্ঞান ছাড়া জীবন এখন আর কল্পনা করা যায় না। সেই কারণে বিজ্ঞান হল আধুনিক শিক্ষার অপরিহার্য অঙ্গ। গ্লোবালাইজেশনের দিনে, মহাকাশ গবেষণার জয় জয়কারের নিশ্চিত পথে প্রতিটি শিক্ষার্থীকে বিজ্ঞান সচেতন ও বিজ্ঞানমনস্ক হতেই হবে। আর এই উদ্দেশ্যেই বিদ্যালয়স্তরে বিজ্ঞান মেলা ও বিজ্ঞান প্রদর্শনীর প্রয়োজনীয়তা অপরিহার্য।

৬.২ প্রদত্ত সূত্র বা তথ্য অবলম্বনে একটি প্রবন্ধ রচনা করো : ১০

সৈয়দ মুজতবা আলি

জন্ম ও বংশপরিচয় : ১৯০৪ খ্রিস্টাব্দের ১৩ সেপ্টেম্বর অবিভক্ত বাংলাদেশের শ্রীহট্ট জেলার অন্তর্গত করিমগঞ্জে মুজতবা আলির জন্ম।

পিতা : সৈয়দ সিকান্দর আলি

শিক্ষাজীবন : সিলেট গভর্নমেন্ট হাইস্কুলে পড়াশোনা শুরু। পরবর্তীকালে বিশ্বভারতী শান্তিনিকেতন থেকে স্নাতক হয়ে আলিগড় বিশ্ববিদ্যালয় থেকে স্নাতকোত্তর ডিগ্রি লাভ করেন।

কর্মজীবন : ১৯২৭ খ্রিস্টাব্দে মুজতবা আলি আফগানিস্তানের কাবুল সরকারি মহাবিদ্যালয়ে ফরাসি ও ইংরেজি ভাষার অধ্যাপক নিযুক্ত হন। আফগান বিদ্রোহের সময়ে রাজনৈতিক

অধিকারের কারণে তিনি আফগানিস্তান ছেড়ে জার্মানিতে চলে আসেন। সেখানে ১৯৩২ খ্রিস্টাব্দে বন বিশ্ববিদ্যালয় থেকে পি এইচ ডি ডিগ্রি লাভ করেন এবং ওই বছরই দেশে ফিরে আসেন। দেশে ফিরে তিনি ইন্ডিয়ান কাউন্সিল ফর কালচারাল রিলেশনস-এর সেক্রেটারি হন। অল ইন্ডিয়া রেডিওতে তিনি দীর্ঘদিন কাজ করেন। বাংলাদেশ স্বাধীনতা লাভ করার পর মুজতবা আলি স্থায়ীভাবে সেদেশে চলে যান।

সাহিত্যকীর্তি : সৈয়দ মুজতবা আলি ছিলেন বহুভাষাবিদ। প্রায় ১৪টি ভাষা জানতেন। বাংলা ভাষায় লেখা ভ্রমণ কাহিনিগুলির মধ্যে 'পথে প্রবাসে' আজও জনপ্রিয়। তাঁর লেখা অন্যান্য বইগুলি হল 'পঞ্চতন্ত্র (১ম ও ২য়)', 'চাচা কাহিনী', 'ময়ূরকণ্ঠী', 'অবিশ্বাস্য', 'জলে ডাঙায়', 'ধূপছায়া', 'দ্বন্দ্বমধুর' 'উঠীর', 'কত না অশ্রুজল', 'মুসাফির', 'গুরুদেব ও শান্তিনিকেতন' প্রভৃতি।

মৃত্যু : ১৯৭৪ খ্রিস্টাব্দে ১১ ফেব্রুয়ারি।

ENGLISH (Group-B)

1. Answer the following questions in your own words [SAQ] (Answer any two) : 2×2=4

(i) "Oh, how I wish I could shut up like a telescope". When did Alice hope so and why?

(ii) What was written on the small cake and how?

(iii) How did the Tsar react on hearing upon the truth of the wounded man?

(iv) "Now rest a while"– Who said this and why?

2. Answer the following questions in your own words [LAQ] (Answer any one) : 1×6=6

(i) "Remember then!" Who is the speaker? Who is the person spoken to? What did the speaker advise to remember?

(ii) "Dinah, my dear I wish you were down here with me."– Who is the speaker? Who is Dinah? Why did the speaker miss Dinah? What did the speaker say about Dinah?

3. Answer the following questions in your own words [SAQ] (Answer any two) : 2×2=4

(i) "Which by and by black night doth take away,"– What does "which" refer to in the poem? What does "black night" symbolize?

(ii) What does the phrase "no falsifying dream" mean in the context of the poem "Hawk Roosting"?

(iii) What does the poet mean by "Korean armadas"?

(iv) "I sit in the top of the wood." Who is "I"? What does the position of the hawk on the top of the tree signify?

4. Answer the following questions in your own words [LAQ]

(Answer any one) : $1 \times 6 = 6$

(i) What is greenhouse effect? Which gases are responsible for global warming? Why will gradual warming trend go on according to the poet?

(ii) "Bare ruined choirs, where late the sweet birds sang."-- What does the expression "bare ruined choirs" refer to? What particular season is referred to by the word "late"? Explain the imagery used here.

5. **Answer the following questions in your own words [LAQ] (Answer any one) :** $1 \times 5 = 5$

(i) "I've had a husband, and a husband's father, and six sons in this house-six fine men." Who is the speaker? When did the speaker say this? What happened to the "six fine men"?

(ii) "No man at all can be living forever, and we must be satisfied."– How does the speaker accept her fate and console herself?

6. **Do as directed :** 2

(i) Difficulties stand in his way. He will overcome them. There can be no doubt about this. He is a man of strong determination. (Join into a complex sentence)

OR

There on the floor was still Ben Price's collar button that had been torn from that eminent detective's shirt-band.(Split into simple sentences)

(ii) "My garden is my own garden", said the Giant, "I will allow nobody to play in it but myself." (Change the narration)

(iii) Keya, a twenty year old girl, is a waiter in a restaurant. (Correct the sentence)

(iv) I usually eat —— my sister sitting —— the floor of the kitchen. (Fill in the blanks with appropriate preposition)

7. **Attempt any one question :** 10

Write an essay in about 150 words on "The Importance of Equality in Society" [Points: introduction-importance in society-ways to promote equality-builds a better society-conclusion.]

OR

(i) Write a blog within 75 words on how to open a bank account.

(ii) Write an email within 75 words to your school Headmaster/ Headmistress requesting for sports equipments.

MATHEMATICS

Group-A

1. **Answer any one of the following questions :** $2 \times 1 = 2$

(i) Find a vector in the direction of $3\hat{i} - 2\hat{j} - 2\hat{k}$ whose magnitude is 14.

(ii) If two vectors $6\hat{i} + 8\hat{j} + \lambda\hat{k}$ & $\mu\hat{i} + 16\hat{j} + 12\hat{k}$ are parallel, find the

valuer of λ & μ. $2\times1=2$

2. **Answer any one of the following questions :**

(i) If any straight line maker angler α, β, γ with co-ordinate axes respectively then prove that $\cos2\alpha + \cos2\beta + \cos2\gamma = -1$

(ii) Find the ratio in which yz plane divider the joining line of (2, 4, 5) and (3, 5, –4). $2\times1=2$

3. **Answer any one of the following questions :**

(i) Solve : $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \log(\tan x)\, dx$.

(ii) Find the value of $\int_0^{\frac{\pi}{2}} (a\cos^2 x+b\sin^2 x)\, dx$ $2\times1=2$

4. **Answer any one of the following questions :**

(i) Find the area of the curve $y = \sin^2 x$ and bounded by x-axis in the interval $[0, \pi]$

(ii) Find the area of the curve $y = x^2$ bounded by y-axis and $y = 4$ line. $2\times1=2$

5. **Answer any one of the following questions :**

(i) Find the order and degree of differential equation $\left\{1+\left(\frac{dy}{dx}\right)^2\right\}^{3/2} = a\cdot\frac{d^2y}{dx^2}$

(ii) Show that, $y = ax + a^2$ ratistier the differential equation $2\left(\frac{dy}{dx}\right)^2 + \frac{x\cdot dy}{dx} - y = 0$ $2\times1=2$

6. **Answer any one of the following questions :**

(i) Find the extreme solutions at the L.P.P.

$$Z_{max} = 2x + 3y$$
$$\text{s.t, } 3x + y \le 3,\ x\ge0,\ y\ge0$$

(ii) Show that the region constructed by $x\ge0$, $y\ge0$, $y\le6$, $x+y\ge3$ is unbounded.

Group-B

7. **Answer any one of the following questions :** $3\times1=3$

(i) If $\vec{a} + \vec{b} + \vec{c} = \vec{0}$ and $|\vec{a}| = 3, |\vec{b}| = 5, |\vec{c}| = 7$ then find the angle between $\vec{a}$ and $\vec{b}$.

(ii) If $\vec{a} = 2\hat{i} - \hat{j} + \hat{k}, \vec{b} = \hat{i} + 2\hat{j} - 3\hat{k}$ and $\vec{c} = 3\hat{i} + \lambda\hat{j} + 5\hat{k}$ are co-planar then find λ.

8. **Answer any two of the following questions :** $4\times2=8$

(i) Find the shortest distance between two lines $\frac{x-3}{1} = \frac{y-5}{-2} = \frac{z-7}{1}$ and $\frac{x+1}{7} = \frac{y+1}{-6} = \frac{z+1}{1}$

(ii) Find the perpendicular distance from P (1, 2, –3) to the line

$\frac{x+1}{2}=\frac{y-3}{-2}=\frac{z}{1}$ and find the co-ordinater at foot of the perpendicular.

(iii) Show that the line $\frac{x-1}{3}=\frac{y+1}{2}=\frac{z-1}{5}$ and $\frac{x+2}{4}=\frac{y-1}{3}=\frac{z+1}{-2}$ are not intersect.

9. Answer the following questions :

(i) Solve : $\int_1^2 \frac{\sqrt{x}\,dx}{\sqrt{x}+\sqrt{3-x}}$ 3

Or, Solve : $\int \frac{dx}{4+5\cos x}$ 4

(ii) Solve : $\int \sin^{-1}\sqrt{\frac{x}{a+x}}\,dx$

Or, Solve : $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{\cos x\,dx}{1+\cos x+\sin x}$ 4

(iii) Find the area lier in 1st quadrant and bounded by the curve $x^{213}+y^{213}=2^{213}$ and x and y-axes. 4

Or, Find the solution of L.P.P by graphical method.

$$z=3x_1+5x_2$$

$$\text{s.t}\quad x_1+3x_2\geq 3,\ x_1+x_2\geq 2,\ x_1, x_2\geq 0$$

10. Answer any one of the following questions : $3\times 1=3$

(i) Solve : $x\,dy-y\,dx=\sqrt{x^2+y^2}\,dx$ 3

Or, Solve : $dx+x\,dy=e^y\sec^{2y}dy$ 3

11. Find the solution of L.P.P by graphical method :

$$Z_{\min}=3x+y$$

$$\text{s.t. } 2x+y\geq 14,\ x-y\geq 4,\ x\geq 0,\ y\geq 0$$

XV

BENGALI (Group-A)

১। অনধিক একশো পঞ্চাশ শব্দে যে-কোনো একটি প্রশ্নের উত্তর দাও : ৫×১=৫

১.১ "দুটো খুনের মধ্যে কি কোনো যোগাযোগ আছে?" – কোন দুটি খুনের কথা 'হলুদ পোড়া' গল্পে বলা হয়েছে? খুন দুটি কোথায় কীভাবে হয়েছিল? ২+৩

১.২ কার, কোন কথায় "গৌরবির শুকনো বুকে যেন কিসের ঢেউ" লেগেছিল? পরক্ষণেই কেন তার মনে হয়েছিল "গত বছরের মনসা পুজোর ঘটটা যেন। ফেলে দিলেই হয়"? ২+৩

২। অনধিক একশো পঞ্চাশ শব্দে যে-কোনো একটি প্রশ্নের উত্তর দাও : ৫×১=৫

২.১ 'তিমির হননের গান' কবিতাটির প্রেক্ষাপট উল্লেখ করে, আলোচনা করো কবি জীবনানন্দ দাশ কীভাবে 'তিমিরবিনাশী' হতে চেয়েছেন? ২+৩

২.২ "অনেক অলিগলি ঘুরে/মৃত্যুর পাশ কাটিয়ে/বাবা এল।/ছেলে এল না।" – বাবার অপেক্ষায় থেকে, বাবাকে খুঁজতে গিয়ে ছেলের না ফেরার করুণ কাহিনিটি

'কেন এলো না' কবিতা অবলম্বনে আলোচনা করো। ৫

৩। অনধিক একশো পঞ্চাশ শব্দে যে-কোনো একটি প্রশ্নের উত্তর দাও : ৫×১=৫

৩.১ ''সেই রাত্রেই জীবনে প্রথম মোক্ষম বুঝলুম যে, যারা বলে 'নাট্যাভিনয় একটি পবিত্র শিল্প' – তারা সব গাধা-গাধা।'' – কে, কোন রাতের কথা বলেছে? সেই রাতে বক্তা কী বুঝেছিলেন? ২+৩

৩.২ 'নানা রঙের দিন' নাটক অবলম্বনে রজনীকান্ত চট্টোপাধ্যায়ের চরিত্র বিশ্লেষণ করো। ৫

৪। অনধিক একশো পঞ্চাশ শব্দে যে-কোনো দুটি প্রশ্নের উত্তর দাও : ৫×২=১০

৪.১ 'ডাকঘর' নাটকে মানবমনের সুদূরের জন্য আকাঙ্ক্ষাকে ও তার মুক্তির চিত্র আঁকা হয়েছে – আলোচনা করো। ৫

৪.২ 'ডাকঘর' নাটক অবলম্বনে 'সুধা চরিত্রটি বিশ্লেষণ করো। ৫

৪.৩ কবিরাজ অমলকে বাইরে যেতে নিষেধ করেছিলেন কেন? অমলের সঙ্গে ছেলের দলের কথোপকথন নিজের ভাষায় লেখো। ২+৩

৪.৪ ''...এ চিঠিতে কী লেখা আছে।'' –উত্তরে মোড়ল কী বলেছিল? এই প্রসঙ্গে রাজদূত ও অমলের কথোপকথন পর্বটি আলোচনা করো। ২+৩

৫। অনধিক একশো পঞ্চাশ শব্দে যে-কোনো একটি প্রশ্নের উত্তর দাও : ৫×১=৫

৫.১ চিত্রকলা চর্চায় ভাস্কর ও চিত্রকর রামকিঙ্কর বেইজের অবদান ও স্বকীয়তা আলোচনা করো। ৫

৫.২ বাংলা চলচ্চিত্র শিল্পে হীরালাল সেনের অবদান উল্লেখ করো। ৫

৬। নিম্নলিখিত যে-কোনো একটি বিষয় নির্বাচন করে নির্দেশ অনুসারে কমবেশি ৪০০ শব্দের মধ্যে একটি প্রবন্ধ রচনা করো : ১০×১=১০

৬.১ প্রদত্ত অনুচ্ছেদটিকে প্রস্তাবনা বা ভূমিকাস্বরূপ গ্রহণ করে বিষয়ের গভীরে প্রবেশ করে, পরিণতিদানের মাধ্যমে একটি পূর্ণাঙ্গ প্রবন্ধ রচনা করো : ১০

কুটির শিল্প

গ্রামীণ অর্থনীতির বুনিয়াদ সুদৃঢ় করতে হলে কুটিরশিল্পের প্রসার অপরিহার্য। সুতরাং কুটিরশিল্প যাতে বৃদ্ধি পায় সেজন্য সর্বস্তরে প্রচেষ্টা চালাতে হবে। অভাবে পড়ে শিল্পীরা যাতে আরও উন্নতমানের রুচিসম্মত জিনিস তৈরি করতে পারেন সেজন্য উন্নত প্রযুক্তি প্রয়োগের কথাও ভাবতে হবে। এই জন্য চাই বাস্তবভিত্তিক পরিকল্পনা।

৬.২ প্রদত্ত সূত্র বা তথ্য অবলম্বনে একটি প্রবন্ধ রচনা করো : ১০

জন্ম : ২৫ জানুয়ারি, ১৮২৪ খ্রিস্টাব্দে বর্তমান বাংলাদেশের সাগরদাঁড়ি গ্রাম।

পিতা : রাজনারায়ণ দত্ত

মাতা : জাহ্নবী দেবী

শিক্ষা : গ্রামের পাঠশালা, কলকাতার খিদিরপুরে আগমন, দু'বছর সেখানে পড়ার পর হিন্দু কলেজে ভর্তি। বাংলা সংস্কৃত ও ফরাসি ভাষা শিক্ষা।

[illegible]

(Group-B)

1. Answer any two of the following questions in your own words (30 words): 2×2=4

(i) "Alice had not the slightest idea". What are the words that Alice had no idea about? Why did she mention the words?

(ii) What were the simple rules for the children to avoid harmful and unpleasant things?

(iii) What were the three questions that occurred to the Tsar?

(iv) Whom did the Tsar decide to consult and why?

2. Answer any one of the following questions (100-120 words) in your own words: 4×1=4

(i) "Eat me" - Where and how were these words written? Why did Alice decide to eat it? Why was she surprised after eating it?

(ii) "Forgive me" - Who said this to whom? Why did the speaker say so?

3. Answer any two of the following questions in your own words (30 words): 2×2=4

(i) What are the advantages that the bench enjoys?

(ii) How is the mental state of the bench while travelling with its eyes closed?

(iii) "Consumed with that which it was nourished by" - Explain the significance of the quoted context.

(iv) What will people have to do after work each week and why?

4. Answer any one (in about 120 words) of the following questions in your own words: 4×1=4

(i) Describe the role of Nature in "Hand Steering"

(ii) Discuss briefly the central idea of the poem "Sonnet 73".

(iii) How according to the poet will the global process be checked as a result of green house effect?

7. Answer any one of the following questions (120 words) in your own words: [illegible]

(i) "I tried to say, 'God speed you', but something choked the words in my throat." Who is the speaker here? Whom did the speaker want to wish good speed? Why were the words choked in the speaker's throat?

(ii) "We must at all cost be living forever, and we must be satisfied." Explain these few words of [illegible].

4. Do as directed:

(i) Mr. Das is a renowned doctor. He is my neighbour. He did not help me. I was in a crisis. [Join into a complex sentence]

Or

(ii) He was sorry to hear the news that Suman, our friend could not continue higher studies as he could not afford it. [split into [illegible] sentences]

7. Fill in the blanks with appropriate article and preposition: 1×4

[illegible] the meeting. He [illegible] ____ the absence of Mr. Bose, Suman presided [illegible] gave ____ unique proposal which was accepted by all.

8. Write an essay on "Superstition's" in about 150 words. [points: what are superstitions - how they originate - effects - remedial measures - conclusion] 5+5=10

9. Attempt both of the following:

(i) Write a blog on your experience of sound pollution during festivals (75 words) [points: different festivals—use of loudspeakers—bursting crackers—[illegible] people and children are the worst sufferers—suggest [illegible] your feelings.]

(ii) Suppose you have changed your address recently. Write an e-mail to the Post Master informing him about your new address and requesting him to redirect your letters and parcels to your new address. (75 words)

XVI

[illegible]

[illegible]

২। অনধিক একশো পঞ্চাশ শব্দে যে-কোনো একটি প্রশ্নের উত্তর দাও : ৫×১=৫

২.১ "তুমি সর্ব কর্ম চিন্তা আনন্দের নেতা" – এখানে 'তুমি' বলে কবি কাকে সম্বোধন করেছেন? তাঁকে 'সর্ব কর্ম চিন্তা আনন্দের নেতা' বলে কবি মনে করেছেন কেন? ২+৩

২.২ "স্বতই বিমর্ষ হ'য়ে ভদ্র সাধারণ/চেয়ে দ্যাখে তবু সেই বিষাদের চেয়ে" –'ভদ্র সাধারণ' বলতে কাদের বোঝানো হয়েছে? কবি এখানে কোন বিষাদের কথা বলেছেন? ২+৩

৩। অনধিক একশো পঞ্চাশ শব্দে যে-কোনো একটি প্রশ্নের উত্তর দাও : ৫×১=৫

৩.১ 'নানা রঙের দিন' নাটকের মঞ্চ সজ্জার পরিচয় দাও। একাঙ্ক নাটক হিসেবে নাটকটি কতখানি সার্থক আলোচনা করো। ২+৩

৩.২ "এই তো জীবনের নিয়ম"! – জীবনের কোন নিয়মের কথা বলা হয়েছে? এই উক্তির মধ্য দিয়ে বক্তার কোন মানসিকতার পরিচয় পাওয়া যায়? ২+৩

৪। অনধিক একশো পঞ্চাশ শব্দে যে-কোনো দুটি প্রশ্নের উত্তর দাও : ৫×২=১০

৪.১ 'ডাকঘর' নাটক অনুসরণে দইওয়ালার গ্রামের পরিচয় দাও। ৫

৪.২ "সুধা তোমাকে ভোলেনি", –সুধার পরিচয় দাও। অংশটির তাৎপর্য ব্যাখ্যা করো।২+৩

৪.৩ দইওয়ালার সাথে পরিচয় অমলের মনে কোনো পরিবর্তন এনেছে কি? নিজের ভাষায় লেখো। ৫

৪.৪ "সে খুব জবর কাজ!" – কোন কাজকে বক্তা জবর কাজ বলেছে? বক্তার এমন বলার কারণ কী? ২+৩

৫। অনধিক একশো পঞ্চাশ শব্দে যে-কোনো একটি প্রশ্নের উত্তর দাও : ৫×১=৫

৫.১ বাংলায় চিত্রকলার ইতিহাসে যামিনী রায়ের অবদান আলোচনা করো। ৫

৫.২ বাংলা চলচ্চিত্রে উৎপল দত্ত স্মরণীয় কেন? তাঁর অভিনীত কয়েকটি চলচ্চিত্রের নাম লেখো। ৩+২

৬। নিম্নলিখিত যে-কোনো একটি বিষয় নির্বাচন করে নির্দেশ অনুসারে কমবেশি ৪০০ শব্দের মধ্যে একটি প্রবন্ধ রচনা করো : ১০×১=১০

৬.১ প্রদত্ত অনুচ্ছেদটিকে প্রস্তাবনা বা ভূমিকাস্বরূপ গ্রহণ করে বিষয়ের গভীরে প্রবেশ করে, পরিণতিদানের মাধ্যমে একটি পূর্ণাঙ্গ প্রবন্ধ রচনা করো : ১০

শিশুশ্রম বিলোপ

শিশুশ্রমের সমস্যা এই সময়ের এক ভয়াবহ সমস্যা। এটি সংবিধান বিরোধী তবু কলেকারখানায় হোটেল চায়ের দোকানে ইটভাটায় আজও অসহায় শিশুদেরকে কর্মরত অবস্থায় দেখা যায়। মূলত অর্থনৈতিক কারণেই এই প্রথার বিলোপ ঘটছে না। যে শিশুর বিদ্যালয়ে যাবার কথা সে খেটে মরছে এক মুঠো ভাতের জন্য। প্রশাসন ও সকলের সম্মিলিত প্রচেষ্টায় এই প্রথার বিলোপ সাধন একান্ত জরুরি।

৬.২ প্রদত্ত সূত্র বা তথ্য অবলম্বনে একটি প্রবন্ধ রচনা করো : ১০

লতা মঙ্গেশকর

জন্ম : ১৯২৯ খ্রিস্টাব্দে ২৮ সেপ্টেম্বর মধ্যপ্রদেশের ইন্দোরে মারাঠি পরিবারে।

পিতা : দীননাথ মঙ্গেশকর

মাতা : শেবন্তী

শিক্ষা : বাড়িতে মারাঠি বর্ণমালা শিক্ষা। পাঁচ বছর বয়সে পিতার হাত ধরে তাঁর গানের সাধনা শুরু। ওস্তাদ আমান আলি খান এবং আমানত খানের কাছে শাস্ত্রীয় সঙ্গীতের তালিম নেন।

কর্মজীবন : ১৯৪৯ খ্রিস্টাব্দে 'আন্দাজ' সিনেমায় 'যা উনকে সিতাম' গানটি গেয়ে সাড়া ফেলে দেন। বাণিজ্যিকভাবে সফল অজস্র সিনেমার হিট গান যেমন – 'অ্যায় মেরে বতন কে লোগো', 'তেরে বিনা জিন্দেগি সে কোই', 'তেরে লিয়ে', 'সুন সাহিবা সুন', 'দিল তো পাগল হ্যায়' ইত্যাদি।

পুরস্কার : ১৯৬৯ খ্রিস্টাব্দে পদ্মভূষণ, ১৯৯৯ 'পদ্মবিভূষণ', ১৯৭৪ গিনিস বুক অফ রেকর্ডে নাম ওঠে, ১৯৮৯ এ 'দাদা সাহেব ফালকে পুরস্কার' পান। ১৯৯৭ 'মহারাষ্ট্র ভূষণ'। ২০০১-এ 'ভারত রত্ন'।

মৃত্যু : ২০২২ সালে ৮ জানুয়ারি কোভিডে আক্রান্ত হয়ে ৯২ বছর বয়সে শেষ নিঃশ্বাস ত্যাগ করেন ৬ ফেব্রুয়ারি।

ENGLISH (Group-B)

1. Answer the following questions in short (Short answer type). Answer any two : 2×2=4

(a) What was written on the jar that Alice picked up while falling down? What did he do with the jar?

(b) What did the white Rabbit wear? What did he have in his pocket?

(c) What was the hermit widely famous for? Where did he live?

(d) Why did the Tsar lie down on the threshold?

2. Answer any one of the following questions (Descriptive answer type) : 6

(a) What was lying under the table? What did Alice find when she opened it? What was written on it and how? Why did Alice decide to eat the cake? 1+1+1+3

(b) What were the three questions that troubled the Tsar? How did he get the answers? What were the answers? 3+1+2

3. Answer any two of the following questions in short (Short answer type questions) : 2×2=4

(a) Who is the speaker of the poem 'Hawk Roosting'? What does it represent?

(b) What advantages does the hawk possess?

(c) "When yellow leaves, or none, or few do hang."
What do the yellow leaves symbolize?

(d) Which countries are going to join the new great powers in the poem "The Greenhouse Effect"?

4. **Answer any one of the following descriptive questions :** 6
(a) Explain the significance of the title of the poem "The Greenhouse Effect."
(b) How does William Shakespeare explore the themes of ageing, mortality and ravages of time in Sonnet 73?
(c) Bring out the allegorical significance of the poem "Hawk Roosting".

5. **Answer any one of the following descriptive questions :** 5
(a) What is the significance of the title of the play "Riders to the Sea."
(b) "The sea has taken all my sons."
Explain how this line represents the relentless power of nature in the play. Comment on the emotional impact this line has on Maurya's character. 2+3

6. **Do as directed :**
(I) (a) Join the following sentences in a complex sentence : I saw a house. The house was abandoned. Its windows were broken. A strange sound was coming from inside. 2
(b) Split the following sentence in simple sentences : When Sarah looked at the necklace that had been returned to her, she was stunned to realize it was the same one she had lost years ago. 2
(II) Correct the error in the following sentence. 1
The man, with his followers have left the place.

Error	Correction
(i)	(i)

1×2

(III) **Fill in the blanks with appropriate words :**
Davy : ______ you a trade at present, Mr. Faraday|
Faraday : Yes, Sir, I ______ a book binder.

7. (I) (a) **Write an essay on 'Pleasures of Reading', using the following hints [in about 150 words]** 10
Hints : Introduction – benefits of reading – habit to be grown from childhood – various types of books – literature, biography, history, etc. – conclusion.
Or, (II) (a) **Write a blog on Building Self-Confidence in Teenage Years [in about 75 words]** 5
(III) (b) **Write an email requesting for permission to participate in inter-school quiz competition. [in about 75 words]** 5

XVII

BENGALI (Group-A)

১। অনধিক একশো পঞ্চাশ শব্দে যে-কোনো একটি প্রশ্নের উত্তর দাও : ৫×১=৫
১.১ "শালা হারামজাদা, তোকে ফাঁসিকাঠে ঝোলাচ্ছি।" – কখন এমন উক্তি করা হয়েছে? এমন উক্তির কারণ কী? ২+৩

১.২ "শহরে পৌরবি আর রাজার সমাজ অনেক বড়ো।" — গ্রামে কাদের সমাজ কেমন? সেই সমাজ শহরে "অনেক বড়ো" — কেন বলা হয়েছে? ২+৩

২। অনধিক একশো পঞ্চাশ শব্দে যে-কোনো একটি প্রশ্নের উত্তর দাও : ৫×১=৫

২.১ 'কেন এল না' কবিতায় সমাজজীবনের যে নিদারুণ চিত্র ধরা পড়েছে, তা নিজের ভাষায় লেখো। ৫

২.২ "ভারতেরে সেই স্বর্গে করো জাগরিত" — এই প্রার্থনা কীভাবে 'প্রার্থনা' কবিতায় ব্যক্ত হয়েছে — আলোচনা করো। ৫

৩। অনধিক একশো পঞ্চাশ শব্দে যে-কোনো একটি প্রশ্নের উত্তর দাও : ৫×১=৫

৩.১ 'নানা রঙের দিন' নাটক অবলম্বনে রজনীকান্ত চট্টোপাধ্যায়ের চরিত্র বিশ্লেষণ করো। ৫

৩.২ "আপনার মতো লোকের এত দুঃখ চাটুজ্জেমশাই" — উক্তিটি যার, তার চরিত্র বিশ্লেষণ করো। ৫

৪। অনধিক একশো পঞ্চাশ শব্দে যে-কোনো দুটি প্রশ্নের উত্তর দাও : ৫×২=১০

৪.১ সাংকেতিক নাটক হিসাবে 'ডাকঘর' নাটকের সার্থকতা বিচার করো। ৫

৪.২ "আমাকে যে কবিরাজ বাইরে যেতে বারণ করেছে।" — কেন? এই প্রসঙ্গে অমলের সঙ্গে সুধার কথোপকথন দৃশ্যটি বর্ণনা করো। ২+৩

৪.৩ কীভাবে রাজার চিঠি অমলের কাছে এসে পৌঁছেছিল — তা আলোচনা করো। ৫

৪.৪ 'ডাকঘর' নাটক অবলম্বনে অমল চরিত্রটি বিচার করো। ৫

৫। অনধিক একশো পঞ্চাশ শব্দে যে-কোনো একটি প্রশ্নের উত্তর দাও : ৫×১=৫

৫.১ চিত্রকলা চর্চায় অবনীন্দ্রনাথ ঠাকুরের অবদান আলোচনা করো। ৫

৫.২ বাংলা চলচ্চিত্রে তরুণ মজুমদারের অবদান উল্লেখ করো। ৫

৬। নিম্নলিখিত যে-কোনো একটি বিষয় নির্বাচন করে নির্দেশ অনুসারে কমবেশি ৪০০ শব্দের মধ্যে একটি প্রবন্ধ রচনা করো : ১০×১=১০

৬.১ প্রদত্ত অনুচ্ছেদটিকে প্রস্তাবনা বা ভূমিকাস্বরূপ গ্রহণ করে বিষয়ের গভীরে প্রবেশ করে, পরিণতিদানের মাধ্যমে একটি পূর্ণাঙ্গ প্রবন্ধ রচনা করো : ১০

পৃথিবী জীবনের জন্য

"এ বিশ্বকে এ শিশুর বাসযোগ্য করে যাব আমি/নবজাতকের কাছে এ আমার দৃঢ় অঙ্গীকার।" — মানুষকে সুস্থভাবে বাঁচতে হলে পরিবেশকে সুস্থ সুন্দর রাখার প্রয়োজন আছে, নইলে এ পৃথিবীতে মানুষের সুস্থভাবে বাঁচার উপায় থাকবে না।

১৯৯৭ খ্রিস্টাব্দের ৫ জুন প্রথম বিশ্বপরিবেশ দিবস পালিত হয়। জাতিসংঘ এই বিশ্বপরিবেশ দিবসে যে বিষয়গুলোর ওপর জোর দিয়েছে তা হল বায়ু দূষণ, শব্দ দূষণ এবং পানীয় দূষণ রোধ। এই দূষণগুলো থেকে মুক্ত হতে না পারলে পৃথিবী বাঁচবে না, মানুষও বাঁচবে না। তাই এখন থেকেই সকলকে সতর্ক থাকতে হবে — নইলে মুক্তি নেই।

৬.২ প্রদত্ত সূত্র বা তথ্য অবলম্বনে একটি প্রবন্ধ রচনা করো : ১০

জন্ম : ২৮ অক্টোবর, ১৮৬৭ খ্রিস্টাব্দে উত্তর আয়ারল্যান্ডের ডাঙ্গানন শহরে।

পিতা : স্যামুয়েল রিচমন্ড
মাতা : মেরি হ্যামিলটন
শিক্ষা : হ্যালিফ্যাক্স বিদ্যালয়ে

কর্মজীবন : অল্প বয়সে শিক্ষাজীবন শেষ করে তিনি শিক্ষিকার জীবন বরণ করেন। লন্ডনে 'রাস্কিন স্কুল' স্থাপন, মার্গারেট লেডি মাগ্‌সনের বাড়িতে স্বামী বিবেকানন্দের সঙ্গে পরিচয়, ১৮৫৫ খ্রিস্টাব্দ। ১৮৯৮ খ্রিস্টাব্দ মার্গারেট ভারতে এলেন, ওই বছর ২৫ মার্চ বেলুড়ে বিবেকানন্দ তাঁকে দীক্ষা দিলেন। নূতন নাম হল 'ভগিনী নিবেদিতা'। শুরু হল লোকহিতকর কাজ। স্ত্রী শিক্ষাবিস্তার, জনসেবা, স্বাধীনতা সংগ্রামে অংশগ্রহণ।

গুরুর প্রয়াণ : ১৯০২ খ্রিস্টাব্দের ৪ জুলাই বিবেকানন্দের প্রয়াণ নিবেদিতাকে শোকস্তব্ধ করে। স্বাস্থ্যের অবনতি। ১৯১১ খ্রিস্টাব্দের অক্টোবর মাসে আচার্য জগদীশচন্দ্র বসুর আমন্ত্রণে স্বাস্থ্যোদ্ধারে দার্জিলিং গমন।

উল্লেখযোগ্য রচনা : 'The Master as I saw him', 'Credel Teles of Hinduism',

মৃত্যু : ১৯১১ খ্রিস্টাব্দে ১৩ অক্টোবর দার্জিলিংয়ে।

ENGLISH (Group-B)

1. Answer the following questions in your own words (SAQ) : (answer any two only) : 2×2=4

(a) Why did Alice use words like Latitude and Longitude?

(b) Why did Alice compare himself with a telescope?

(c) Why did the Tsar declare to offer a great reward?

(d) "You have already been answered" – Who speaks these words and to whom? What was the Tsar's reaction?

2. Answer the following question given below in your own words : 6

(a) Who is Alice? Give a pen picture of her/his personality. 1+5=6

Or, (b) Who was the hermit? How did he prove the importance of 'now'? 1+5=6

3. Answer any two of the following questions in your own words : 2×2=4

(a) "Or in sleep rehearse perfect kills and eat" – Explain in brief the character of speaker after this quotation.

(b) How will the Greenhouse Effect affect the futures of USA, Korea, Greenland and Antarctica.

(c) How does the poet use the word 'twilight' in the poem Sonnet 73?

(d) How does the poet mention – "Yellow leaves. or none, or few"?

4. Answer any one of the following questions : 6

(a) How does love triumph over 'time' in Sonnet 73? 1×6=6

(b) What is dramatic monologue? Can you justify the poem Hawk Roosting as a dramatic monologue? 1+5=6

(c) Justify the title of the poem 'The Greenhouse Effect'. 6

5. Attempt any one question :

(a) Justify the title of the play "Riders of the Sea". 5

(b) Whom do you consider in the play "Riders to the Sea" as tragic hero? Justify your answer. 5

6. Do as directed : 1×2=2

(a) He said, "Alas! I am undone." (Change the mode of narration)

Or, (b) The happy prince asked the Little Swallow if he would bring her the ruby. (Split into uniclausal sentences)

7. Fill in the blanks with appropriate articles/prepositions : 1×3=3

Physical fitness is more than just having a toned body or lifting heavy weights. It is about ______ body's ability ______ perform daily tasks ______ energy, efficiency and resilience."

8. (a) Write a blog or, "How Artificial Inteligence can influence the labour management system." 5

(b) Write an email to IRCTC to get refund on your cancelled tickets. 5

Or, Write an essay on "Tolerance." (Not more than 150 words) 10

XVIII

BENGALI (Group-A)

১। অনধিক একশো পঞ্চাশ শব্দে যে-কোনো একটি প্রশ্নের উত্তর দাও : ৫×১=৫

১.১ 'হলুদ পোড়া' গল্পটির নামকরণের সার্থকতা বিচার করো। ৫

১.২ "শহরে গৌরবি আর হারার সমাজ অনেক বড়ো। সমুদ্রের মতো।" – কে, কোন্ অবস্থায় শহরে যেতে চেয়েছে? শহরে যাওয়ার তাৎপর্য লেখো। ৩+২=৫

২। অনধিক একশো পঞ্চাশ শব্দে যে-কোনো একটি প্রশ্নের উত্তর দাও : ৫×১=৫

২.১ চিত্রকল্প বলতে কী বোঝায়? 'তিমির হননের গান' কবিতায় ব্যবহৃত চিত্রকল্পের উদাহরণসহ তাৎপর্য লেখো। ২+৩

২.২ "মৃত্যুর পাশ কাটিয়ে/বাবা এল।/ ছেলে এল না।" – সমগ্র কবিতার প্রেক্ষাপটে উদ্ধৃতাংশটির তাৎপর্য বিশ্লেষণ করো।

৩। অনধিক একশো পঞ্চাশ শব্দে যে-কোনো একটি প্রশ্নের উত্তর দাও : ৫×১=৫

৩.১ 'নানা রঙের দিন' নাটকের নামকরণ সার্থক হয়েছে কিনা তার পক্ষে তোমার যুক্তি লিপিবদ্ধ করো। ৫

৩.২ "আমি রোজ লুকিয়ে গ্রিনরুমে ঘুমোই চাটুজ্জেমশাই – কেউ জানে না" – কোন নাটকের অংশ এবং বক্তা কে? সে কেন গ্রিনরুমে ঘুমোয়? ২+৩

৪। অনধিক একশো পঞ্চাশ শব্দে যে-কোনো দুটি প্রশ্নের উত্তর দাও : ৫×২=১০

৪.১ 'ডাকঘর' নাটকে অমলকে কবিরাজ বাইরে যেতে নিষেধ করেছিল কেন? অমল চরিত্রটি তোমার কেমন লাগে – মতামত জানাও। ২+৩=৫

৪.১ 'ডাকঘর' নাটকটির নাম 'ডাকঘর' হল কেন? তোমার মত নিজের ভাষায় বর্ণনা করো। ৫

৪.৩ "সুধা তোমাকে ভোলেনি" – উদ্ধৃত অংশটির তাৎপর্য ব্যাখ্যা করো। ৫

৪.৪ অমলের সঙ্গে ছেলের দলের কথোপকথন নিজের ভাষায় লেখো। ৫

৫। অনধিক একশো পঞ্চাশ শব্দে যে-কোনো একটি প্রশ্নের উত্তর দাও : ৫×১=৫

৫.১ নব্যবঙ্গীয় চিত্ররীতির জনক অবনীন্দ্রনাথ ঠাকুর সম্পর্কে আলোচনা করো। ৫

৫.২ বাংলা চলচ্চিত্রে পরিচালক ঋত্বিক ঘটকের অবদান কতটা তা লেখো। ৫

৬। নিম্নলিখিত যে-কোনো একটি বিষয় নির্বাচন করে নির্দেশ অনুসারে কমবেশি ৪০০ শব্দের মধ্যে একটি প্রবন্ধ রচনা করো : ১০×১=১০

৬.১ প্রদত্ত অনুচ্ছেদটিকে প্রস্তবনা বা ভূমিকাস্বরূপ গ্রহণ করে বিষয়ের গভীরে প্রবেশ করে একটি পূর্ণাঙ্গ প্রবন্ধ রচনা করো : ১০

বিজ্ঞান ও কুসংস্কার

আমি ক্লাসে এত করিয়া ছাত্রদের পড়াইলাম যে, পৃথিবীর ছায়া চাঁদের উপরে পড়িয়া চন্দ্রগ্রহণ হয়। তাহারা তা পড়িল, লিখিল, নম্বর পাইল, পাস করিল। কিন্তু মজার ব্যাপার হইল যখন আবার সত্যি সত্যি চন্দ্রগ্রহণ হইল তখন চন্দ্রকে রাহু গ্রাস করিয়াছে বলিয়া তাহারা ঢোল, করতাল, শঙ্খ লইয়া বাহির হইয়া পড়িল। ইহা এক আশ্চর্য বিষয়। এই আমাদের দেশ ভারতবর্ষ।

৬.২ প্রদত্ত সূত্র বা তথ্য অবলম্বনে একটি প্রবন্ধ রচনা করো : ১০

ঈশ্বরচন্দ্র বিদ্যাসাগর

জন্ম : ২৬ সেপ্টম্বর, ১৮২০, বীরসিংহ গ্রাম

পিতা : ঠাকুরদাস বন্দ্যোপাধ্যায়

মাতা : ভগবতীদেবী

শিক্ষা : প্রথমে পাঠশালা, পরে কলকাতায় সংস্কৃত কলেজ

উপাধি : বিদ্যাসাগর, দয়ার সাগর

কর্মজীবন : সংস্কৃত কলেজ, ফোর্টউইলিয়াম কলেজ, বাংলা ভাষার পণ্ডিত, সংস্কৃত কলেজের সাহিত্যের অধ্যাপক, পরে অধ্যক্ষ।

বিদ্যালয় স্থাপন : ১৮৫৭ খ্রিস্টাব্দের পর অন্তত ৩৫টি স্কুল স্থাপন করেছেন।

সমাজ সংস্কার : বাল্যবিবাহ ও বহু বিবাহ রোধ আন্দোলন। স্ত্রী শিক্ষার প্রসার ও বিধবা বিবাহ প্রচলন।

সাহিত্যকৃতি : বাংলা গদ্যের জনক। বর্ণপরিচয়, বোধদয়, কথামালা, আখ্যান মঞ্জুরী প্রভৃতি গ্রন্থ রচনা করেছেন। এছাড়াও বিভিন্ন অনুবাদ গ্রন্থ সহ বেতাল পাঞ্চবিংশতি শকুন্তলা, সীতার বনবাস, ভ্রান্তি বিলাস সহ আরো কিছু মৌলিক গ্রন্থ রচনা করেছেন।

মৃত্যু : ২৯ জুলাই, ১৮৯১।

ENGLISH (Group-B)

Section-A (PROSE)

Short answer type questions :

1. Attempt any two of the following questions, one from each text : 2×2=4

(i) Who was saying, "Oh dear! Oh dear! I shall be late!" and why was he saying it? (1+1)

(ii) Why did Alice decide to drink from the bottle? What happened when she drank from the bottle labelled 'DRINK ME'? (1+1)

(iii) What did the Tsar do to show his forgiveness to the bearded man? 2

(iv) What was the hermit doing when the Tsar came to take leave of him? 2

Descriptive type questions : 1×6=6

2. Answer any one from the following questions :

(i) Why did Alice think of her cat Dinah during the fall? What strange thoughts did she have about bats and cats? (3+3)

(ii) Why did he Tsar help the hermit to dig? How did his work at the hermit's place help him? (3+3)

Section-B (VERSE)

Short answer type questions :

3. Attempt any two of the following questions, one from each text : 2×2=4

(i) " I sit in the top of the wood, my eyes closed." – Who is the speaker? Why does he sit with his eyes closed? (1+1)

(ii) "Upon those boughs which shake against the cold" – What does the word 'cold' suggest? 2

(iii) "With vegetables crowding the front lawn." – Explain the picture briefly. 2

(iv) "That time of the year...."– What time of the year is being referred to?

Descriptive type questions :

2. Answer any one from the following questions : 1×6=6

(i) How is the hawk similar to a human being? How is the hawk different from a human speaker? (3+3)

(ii) "In me thou seest the twilight of such a day. As after sunset fadeth in the west."

How does the poet use the image of sunset to convey the theme of ageing? Explain how this imagery connects to the overall message of the sunset (3+3)

(iii) What events will supposedly take place according to the poet in the poem 'The Greenhouse Effect'? 6

Section-C (DRAMA)

5. Answer any one from the questions given below in 50 to 60 words :

(i) Suggestions to show the conflict between [illegible] and [illegible] 3
(ii) Sketch the character of [illegible] 3

Section D (NON TEXTUAL GRAMMAR)

6. Answer the questions as directed: [illegible]

(i) She is blind to her own faults. She is responsible. [illegible] (Turn into a complex sentence)

Or, (ii) To improve his health and energy levels, Mark started jogging every morning and also began eating more vegetables. (Split the sentence into simple sentences)

7. Fill in the blanks with appropriate articles/prepositions: [illegible]

The new plastic material developed ___ Japanese scientists dissolves ___ sea water in just ___ few hours, leaving no residue behind.

Section E (WRITING)

8. (i) Write an essay in 150 words on 'The Role of Media in the Present Day World'. 10

Or, (ii) Write a blog on 'How to handle exam stress'. 5

and (iii) Write an email to the Director, Advent Education Inc. inquiring about the entrance examination they will conduct from coaching resources. 5

XIX

BENGALI (Group-A)

১। অনধিক একশো শব্দে যে-কোনো একটি প্রশ্নের উত্তর দাও : ৫×১=৫

১.১ [illegible]

১.২ [illegible]

২। অনধিক একশো শব্দে যে-কোনো একটি প্রশ্নের উত্তর দাও : ৫×১=৫

২.১ [illegible]

২.২ [illegible]

৩। অনধিক একশো শব্দে যে-কোনো একটি প্রশ্নের উত্তর দাও : ৫×১=৫

৩.১ [illegible]

৩.২ [illegible]

সৃষ্টি করেছেন এনায়েতখানী কানাড়া, সাঁঝস্বরাবলি, কলাবন্তী, মান্ডভৈরব।

সংগীত পরিচালনা : সত্যজিৎ রায়ের 'জলসাঘর', ইংরেজি ভাষায় 'দ্য গুরু' এবং মধুসূদন কুমারের হিন্দি ছবি 'কাদম্বরী'। 'জলসাঘর' ছবির সংগীত পরিচালনার জন্য মস্কো ইন্টারন্যাশনাল ফিল্ম ফেস্টিভ্যালের রৌপ্য পদক লাভ।

পুরস্কার : ১৯৬৪ সালে পদ্মশ্রী (প্রত্যাখ্যাত), ১৯৬৮ সালে পদ্মভূষণ (প্রত্যাখ্যাত), ২০০০ সালে পদ্মবিভূষণ (প্রত্যাখ্যাত), আফতাব-ই-সেতার ও ভারত সেতার সম্রাট পুরস্কার।

মৃত্যু : ১৩ মার্চ, ২০০৪।

HINDI

(Group-A) Full Marks-40

काव्य-खण्ड

1. **[अ] निम्नलिखित प्रश्नों में से किन्हीं दो के उत्तर दें (अनधिक 30 शब्दों में) :** 2×2=4

(i) 'छोटी तृप्तियाँ बेकार'–कवि का नाम लिखें। कवि के लिए क्या बेकार है?

(ii) 'एक अपनी शांति की कुटिया बनाना कब मना है'– प्रस्तुत पंक्ति किस रचना से ली गई है? शांति की कुटिया का क्या आशय है?

(iii) 'बैठा रहता है द्वार पर'–कौन, क्यों द्वार पर बैठा रहता है? पंक्ति का आशय लिखें।

(iv) कवि ने सांप को किसका प्रतीक माना है?

[ब] निम्नलिखित प्रश्नों में से किसी एक का उत्तर दें (अनधिक 70 शब्दों में) : 3×1=4

(i) "तुम्हारे इस जीवन के
इतने विविध अनुभव हैं
इतने तुम धनी हो"

(क) प्रस्तुत पंक्तियां किस विधा में लिखी गई हैं?

(ख) पंक्तियों का आशय स्पष्ट करें।

(ii) "शब्द किस तरह
कविता बनते हैं
अक्षरों के बीच गिरे हुए
आदमी को पढ़ो"

(क) कवि का वास्तविक नाम लिखें।

(ख) पंक्तियों का भाव स्पष्ट करें।

[स] निम्नलिखित प्रश्नों में से किसी एक का उत्तर दीजिए (अनधिक 100 शब्दों में) : 5×1=5

(i) प्रमाणित करें कि 'अंधेरे का दीपक' कविता में कवि ने आशा से निराशा पर विजय प्राप्त करने का संदेश दिया है।

(ii) 'सवेरे उठा तो धूप खिली थी' पाठ का मूल भाव लिखें।

गद्य-खण्ड

2. [अ] निम्नलिखित प्रश्नों में से किन्हीं दो के उत्तर दीजिए (अनधिक 30 शब्दों में) : 2×2=4

(i) 'इन पहाड़ों के पीछे न जाने क्या होगा?'– लेखक यह सवाल किससे और क्यों पूछते हैं?

(ii) जगपति ने आत्महत्या क्यों की?

(iii) 'कोकिला का स्वर निरंतर कानों में पड़ने लगे'–इस पंक्ति में किसके स्वर को 'कोकिला' कहा गया है और क्यों?

(iv) निर्मल वर्मा को बर्फ से ढके दृश्य कैसे प्रतीत होते हैं?

[ब] निम्नलिखित प्रश्नों में से किसी एक प्रश्न का उत्तर दीजिए (अनधिक 70 शब्दों में) : 3×1=1

(i) 'शिमले का वह घर बरसों पहले छूट चुका है"

(क) लेखक किस घर की चर्चा कर रहे हैं और वह घर क्यों छूट गया?

(ख) इस पंक्ति से लेखक की कौन-सी भावना प्रकट होती है?

(ii) "तुमने मुझे बेच दिया–"

(क) यह किसने किससे कहा?

(ख) पंक्ति की सप्रसंग व्याख्या करें।

[स] निम्नलिखित प्रश्नों में से किसी एक का उत्तर दीजिए (अनधिक 100 शब्दों में) : 5×1=5

(i) राजा निरबंसिया कहानी के उद्देश्य को अपने शब्दों में लिखें।

(ii) 'चीड़ों पर चाँदनी' पाठ में वर्णित प्रकृति के मनोग्राही सौंदर्य का वर्णन करें।

खण्ड-नाटक

3. **निम्नलिखित प्रश्नों में से किन्हीं दो के उत्तर दीजिए (अनधिक 70 शब्दों में) :** 3×2=6

(क) 'जो सेना रंग-बिरंगी ध्वजा उड़ाते
रौंदते हुए धरती को, गगन कँपाते
थी गई युद्ध की अट्ठारह दिन पहले
उसका वह रूप हो गया आते-आते'

उपरोक्त पंक्तियों के रचनाकार का नाम लिखें। प्रस्तुत अंश की व्याख्या करें।

(ख) 'मातुल मैंने बिल्कुल सोच लिया उनको मैं मारूँगा।'

–वक्ता कौन है तथा वह मातुल कहकर किसे संबोधित कर रहा है? वक्ता के कथन का भाव स्पष्ट करें।

(ग) "माता!
व्यास ने मुझको दिव्य-दृष्टि दी थी
केवल युद्ध की अवधि के लिए
पता नहीं कब वह सामर्थ्य मुझसे छिन जाये।"

– वक्ता और श्रोता का नाम लिखें। पंक्ति का अर्थ स्पष्ट करें।

(घ) 'जब तक प्रतिशोध का
न दोगे

संवाद मुझे
तब तक जीवित रहूँगा'

– वक्ता और श्रोता का नाम लिखें। पंक्ति का आशय स्पष्ट करें।

[II] निम्नलिखित प्रश्नों में से किसी एक प्रश्न का उत्तर दीजिए (अनधिक 100 शब्दों में) : 5×1=5

(क) अंधा युग के पात्र युयुत्सु के चरित्र पर प्रकाश डालें।

(ख) अश्वत्थामा की विक्षिप्त मानसिकता एवं उसके जीवन की त्रासदी को अपने शब्दों में लिखें।

4. निम्नलिखित प्रश्नों में से किसी एक प्रश्न का उत्तर दीजिए (अनधिक 150 शब्दों में) : 5×1=5

(i) युवा वर्ग में शिक्षा के प्रति जगने वाली अवहेलना की मानसिकता की ओर दृष्टि आकर्षण करते हुए शिक्षा मंत्री को एक आवेदन-पत्र लिखें।

(ii) आपके इलाके में आयोजित 'रक्तदान शिविर' पर समाचार-पत्र में छपने के लिए एक प्रतिवेदन लिखें।

ENGLISH (Group-B)

1. Answer the following briefly (any two) : 2×2=4

(a) How is the rabbit-hole described in the story?

(b) What was written on the jar that Alice picked up while falling down? What did she do with the jar?

(c) What was the first question of the Tsar?

(d) Why did the Tsar decide to consult the hermit?

2. Answer in detail (any one) : 6×1=6

(a) Decribe the character of Alice in "Down the Rabbit-Hole."

(b) How did the Tsar find out the answers to his three questions?

3. Answer the following briefly (any two) : 2×2=4

(a) "I sit in the top of the wood, my eyes closed." – Who is the speaker? Why does he sit with his eyes closed?

(b) What are the advantages that the hawk mentions he possesses?

(c) "When yellow leaves, or none, or few do hang." – What do the yellow leaves symbolize in this line?

(d) What does "tuckpoint the chimney" mean in the context of the poem 'The Greenhouse Effect'?

4. Answer in detail (any one) : 6×1=6

(a) Analyze 'Hawk Roosting' as a dramatic monologue.

(b) What is the speaker's attitude to love and death in Sonnet 73?

(c) Analyze the role of the natural world in the poem 'The Greenhouse Effect' by Carl Dennis.

5. Answer in detail (any one) : 5×1=5

(a) Justify the misery of the woman folk in the 'Riders to the Sea'.

(b) How does 'Riders to the Sea' convey the lives and beliefs of the Aran Islanders?

6. **Do as directed :** 2

(a) The woman lived across the street. She came to me for help. She did not have money to buy medicine [Join into a complex sentence]

Or, (b) It was a bright, sunny morning and my mother gave me a cup of coffee which was freshly brewed. [split into uniclausal sentences]

7. Mother asked, 'Don't you want some more rice? [change the mode of narration] 3

Or, I am looking forward to meet you next sunday. [correct the error and rewrite the sentence]

8. Write an essay on the importance of afforestation in about 150 words. 10

Or, (a) Draft an e-mail within 75 words to the librarian requesting him/her to issue a new library card, since you have misplaced the original one. 5

(b) Write a blog within 75 words about the influence of cinema on the society. 5

XX

BENGALI (Group-A)

১। অনধিক একশো পঞ্চাশ শব্দে যে-কোনো একটি প্রশ্নের উত্তর দাও : ৫×১=৫

১.১ "তবে কথাটাকে সে ঘুরিয়ে দিল একটু অন্যভাবে, যার ফলে অবিশ্বাসীর মনে পর্যন্ত খটকা বাধা সম্ভব হয়ে উঠল।" – কোন্ কথার কথা বলা হয়েছে? কথাটি কে, কীভাবে ঘুরিয়ে দিয়েছিল তা লেখো। ৩+২

১.২ "কি ভয়ানক প্রতিহিংসা নিবারণের, কিছুই ও ভোলে না।" – কী কারণে নিবারণের প্রতিহিংসা? সে কীভাবে প্রতিহিংসা মিটিয়েছিল? ৩+২

২। অনধিক একশো পঞ্চাশ শব্দে যে-কোনো একটি প্রশ্নের উত্তর দাও : ৫×১=৫

২.১ "নিজ হস্তে নির্দয় আঘাত করি, পিতঃ,
ভারতেরে সেই স্বর্গে করো জাগরিত।" – কবি কাকে 'পিতঃ' সম্বোধন করেছেন? তাঁর কাছে কবি কী প্রার্থনা করেছেন? ২+৩

২.২ "আমরা বেদনাহীন-অন্তহীন বেদনার পথে।" – 'আমরা' বলতে কাদের কথা বলা হয়েছে? কেন তারা বেদনাহীন-অন্তহীন বেদনার পথে'? ২+৩

৩। অনধিক একশো পঞ্চাশ শব্দে যে-কোনো একটি প্রশ্নের উত্তর দাও : ৫×১=৫

৩.১ "সেই রাত্রেই জীবনে প্রথম মোক্ষম বুঝলুম যে, যারা বলে 'নাট্যাভিনয় একটি পবিত্র শিল্প' – তারা সব গাধা-গাধা"। – বক্তা কখন এবং কেন এরকম সিদ্ধান্তে পৌঁছেছিলেন তা নিজের ভাষায় আলোচনা করো। ৩+২

৩.২ "আমি রোজ লুকিয়ে গ্রিনরুমে ঘুমোই চাটুজ্জেমশাই কেউ জানে না।" –কোন্ নাটকের অংশ এবং বক্তা কে? সে কেন গ্রিনরুমে ঘুমোয়? ২+৩

৪। অনধিক একশো পঞ্চাশ শব্দে যে-কোনো দুটি প্রশ্নের উত্তর দাও : ৫×২=১০

৪.১ 'ডাকঘর' নাটকের নামকরণের যথার্থতা বিচার করো। ৫

৪.২ কীভাবে রাজার চিঠি অমলের কাছে এসে পৌঁছালো, 'ডাকঘর' নাটক অবলম্বনে বিশ্লেষণ করো। ৫

৪.৩ "সে ভারি আশ্চর্য জায়গা।" – কে, কখন সেই আশ্চর্য জায়গার কথা বলেছেন? বক্তার বর্ণনায় সেই স্থানের যে চিত্র ফুটে উঠেছে, তা নিজের ভাষায় লেখো। ২+৩

৪.৪ "তোমরা আমার এই জানলার সামনে রাস্তায় দাঁড়িয়ে একটু খেলা করো –" বক্তা কে, কাদের উদ্দেশে তার এই অনুরোধ? তাদের খেলায় সে কীভাবে সাহায্য করেছিল? ২+৩

৫। অনধিক একশো পঞ্চাশ শব্দে যে-কোনো একটি প্রশ্নের উত্তর দাও : ৫×১=৫

৫.১ বাংলা সবাক চলচ্চিত্রের সূচনাপর্বে নিউ থিয়েটার্সের ভূমিকা আলোচনা করো। ৫

৫.২ বাঙালি চিত্রকলায়, নব্যবঙ্গীয় চিত্ররীতির জনক কাকে বলা হয়? তাঁর দুটি বিখ্যাত ছবির নাম লেখো। তাঁর চিত্রকলার পরিচয় দাও। ২+৩

৬। নিম্নলিখিত যে-কোনো একটি বিষয় নির্বাচন করে নির্দেশ অনুসারে কমবেশি ৪০০ শব্দের মধ্যে একটি প্রবন্ধ রচনা করো : ১০×১=১০

৬.১ প্রদত্ত অনুচ্ছেদটিকে প্রস্তাবনা বা ভূমিকাস্বরূপ গ্রহণ করে বিষয়ের গভীরে প্রবেশ করে, পরিণতিদানের মাধ্যমে একটি পূর্ণাঙ্গ প্রবন্ধ রচনা করো : ১০

যে-কোনো সামাজিক পরিসরই বৃহত্তর সমাজের দর্পণ – সমাজমাধ্যমও। তার আপাত গণতান্ত্রিক ও অবাধ প্রবেশাধিকারের যে দিক, সেটা এক ধরনের সুযোগের সমতা সৃষ্টি করে। যাঁরা গুণী কিন্তু প্রতিষ্ঠিত নন এবং বাণিজ্যিক, সামাজিক বা প্রাতিষ্ঠানিক ক্ষমতার অলিন্দ থেকে দূরে, তাঁদের আত্মপ্রকাশের একটা মঞ্চ তৈরি করে দেয়। আবার একই সঙ্গে সমাজের অন্য যে-কোনো পরিসরের মতো এখানেও কিছু ধরনের অবাঞ্ছিত আচরণ পারস্পরিক বিনিময়ের পরিবেশটি দূষিত করে দিতে পারে, দেয়ও অনেক সময়। এই আপাত বাস্তবের পৃথিবীতেও তাই স্বতঃস্ফূর্তভাবে কিছু আচরণবিধি ও রীতিনীতি তৈরি হতে থাকে – না হলে ব্যাবেলের মিনারের মতো কোলাহলে সমাজমাধ্যমের সদর্থক সম্ভাবনাগুলি হারিয়ে যাবে।

৬.২ প্রদত্ত সূত্র বা তথ্য অবলম্বনে একটি প্রবন্ধ রচনা করো : ১০

জন্ম : ১৪ জানুয়ারি, ১৯২৬ খ্রিস্টাব্দ, ঢাকায়।

পিতা : কবি মণীশ ঘটক (যুবনাশ্ব)

মাতা : ধরিত্রী দেবীও ছিলেন সাহিত্যপ্রেমী ও সমাজসেবী।

শিক্ষা : প্রাথমিক শিক্ষা রাজশাহীর স্কুলে। তারপর ১৯৩৬ থেকে ১৯৩৮ খ্রিস্টাব্দ পর্যন্ত শান্তিনিকেতনে, রবীন্দ্রনাথের সান্নিধ্যে। ১৯৪২-এ বেলতলা বালিকা বিদ্যালয় থেকে

ম্যাট্রিক পাশ। পরবর্তীকালে ইংরেজি সাহিত্যে এম. এ।

বিবাহ : নাট্যব্যক্তিত্ব বিজন ভট্টাচার্যের সঙ্গে, ১৯৪৭ খ্রিস্টাব্দে।

সন্তান : একমাত্র সন্তান সাহিত্যিক নবারুণ ভট্টাচার্য।

কর্মজীবন : পদ্মপুকুর ইন্সটিটিউশনে শিক্ষকতা, পোস্ট অ্যান্ড টেলিগ্রাফে আপার ডিভিসন ক্লার্ক, রমেশ মিত্র বালিকা বিদ্যালয় এবং জ্যোতিষ রায় কলেজে শিক্ষকতা।

সাহিত্যকৃতি : প্রচুর ছোটোগল্প ও উপন্যাস। **উল্লেখযোগ্য গ্রন্থ :** ঝাঁসির রানি (প্রথম প্রকাশিত বই), অরণ্যের অধিকার, হাজার চুরাশির মা, বীরসা মুণ্ডা, স্তন্যদায়িনী ও অন্যান্য গল্প ইত্যাদি।

পুরস্কার লাভ : ম্যাগসেসাই, সাহিত্য আকাদেমি, জ্ঞানপীঠ ইত্যাদি পুরস্কার লাভ। দেশিকোত্তম ও পদ্মশ্রী উপাধি লাভ। আদিবাসী সমাজের জীবনযাত্রার ও অর্থনীতির উন্নতি ঘটিয়ে তাদের সমাজের মূলস্রোতে ফেরানোর জন্য নিরলসভাবে কাজ করেছিলেন। বিশেষত, শবর-খেড়িয়া উপজাতির উন্নয়নে তাঁর অবদান অপরিসীম।

মৃত্যু : ২০১৬ খ্রিস্টাব্দের ২৮ জুলাই।

HINDI (Group-A)

Full Marks-40

काव्य-खण्ड

1. **(अ) निम्नलिखित प्रश्नों में से किन्हीं दो प्रश्नों के उत्तर दें (अनधिक 30 शब्दों में) :** $2 \times 2 = 4$

(i) 'मिट्टी में गिरे हुए खून का रंग' से क्या तात्पर्य है?

(ii) 'वह गई तो ले गई उल्लास के आधार माना'– किस कवि की रचना है? 'वह' कौन है?

(iii) तूफान समाप्त होने के बाद क्या होता है?

(iv) कवि धूमिल के अनुसार तीसरा आदमी कौन है?

(ब) निम्नलिखित प्रश्नों में से किसी एक प्रश्न का उत्तर दीजिए (अनधिक 30 शब्दों में) : $3 \times 1 = 3$

(i) यो मैं जिया और जीता हूँ, क्योंकि यही सब तो है जीवन--

(a) प्रस्तुत अंश के कवि कौन हैं?

(b) "मैं" कौन है? वह ऐसा क्यों कह रहा है?

(ii) पसीने से बनेगा पथ, थकन है खींचने की।

(a) प्रस्तुत पंक्ति कहां से उद्धृत है?

(b) पंक्ति का आशय स्पष्ट कीजिए।

(स) निम्नलिखित प्रश्नों में से किसी एक प्रश्न का उत्तर दीजिए (अनधिक 100 शब्दों में) : $5 \times 1 = 5$

(i) पठित कविताओं के आधार पर कवि 'अज्ञेय' की काव्यगत विशेषताएँ लिखिए।

(ii) 'रोटी और संसद' कविता का उद्देश्य स्पष्ट कीजिए।

गद्य-खण्ड

2. (अ) **निम्नलिखित प्रश्नों में से किन्हीं दो प्रश्नों के उत्तर दें (अनधिक 30 शब्दों में) :** 2×2=4

(i) लेखक के अनुसार लता के गायन में क्या कमी है?

(ii) 'गुब्बारे पहली दृष्टि में बादल लगते हैं' – 'गुब्बारे से क्या तात्पर्य है? वे किस रंग के हैं?

(iii) 'दोनों लौट गए थे।'–दोनों कौन थे? वे कहाँ लौट गए थे?

(iv) जगपति का दिल भारीपन से क्यों भर गया?

(ब) **निम्नलिखित प्रश्नों में से किसी एक का उत्तर दीजिए (अनधिक 70 शब्दों में) :** 3×1=3

(i) 'आदमी को पाप नहीं पश्चाताप मारता है। मैं बहुत पहले मर चुका था।'

(a) प्रस्तुत अंश के रचनाकार कौन हैं?

(b) 'मैं' कौन है? उसके पश्चाताप का कारण क्या है?

(ii) "मेरे मत से यह प्रश्न खुद ही प्रयोजनहीन है।"

(a) 'मेरे' से कौन संकेतित है?

(b) सप्रसंग पंक्ति का अर्थ स्पष्ट कीजिए।

(स) **निम्नलिखित प्रश्नों में से किसी एक का उत्तर दीजिए (अनधिक 100 शब्दों में) :** 5×1=5

(i) शास्त्रीय संगीत और चित्रपट संगीत में अंतर स्पष्ट कीजिए।

(ii) पाठ के आधार पर 'चंदा' की चारित्रिक विशेषताएँ स्पष्ट कीजिए।

अंधा युग

(I) **किन्हीं दो प्रश्नों के उत्तर दीजिए (अनधिक 70 शब्दों में) :** 3×2=6

(क) जिसके पागलपन में मैंने क्या किया

केवल अज्ञात एक प्रतिहिंसा–

प्रस्तुत कथन के वक्ता कौन हैं? पागलपन में की गई अज्ञात प्रतिहिंसा का क्या कारण था?

(ख) "तुम आत्मघाती, भटकोगे अंध लोगों में।"–

पंक्ति का वक्ता कौन है? 'अंध लोक' किसे कहा गया है?

(ग) "सूरज बुझ जाएगा "धरा बंजर हो जाएगी।"–

वक्ता और श्रोता कौन हैं? सूरज के बुझने और धरा के बंजर होने के क्या कारण है?

(घ) "जीवन एक अनवरत प्रवाह है

और मौत ने मुझे बाँह पकड़कर किनारे खींच लिया है

और मैं तटस्थ रूप से किनारे खड़ा हूँ

और देख रहा हूँ–"

– 'मैं' कौन है? पंक्तियों का भाव स्पष्ट करें।

(ii) किसी एक प्रश्न का उत्तर दीजिए (अनधिक 100 शब्दों में) : 5×1=5

(क) 'अंधी मनोवृत्तियों की परिणति अंधे युग के रूप में होती है।" इस कथन को स्पष्ट कीजिए।

(ख) 'अंधा युग' नाटक के आधार पर अश्वत्थामा का परिचय दीजिए।

4. यथा निर्देश किसी एक प्रश्न का उत्तर दीजिए (अनधिक 150 शब्दों में) : 5×1=5

(i) भारी बारिश के बाद जल जमाव से उत्पन्न समस्याओं की ओर ध्यान केंद्रित कराते हुए नगर निगम के अधिकारी को पत्र लिखिए।

अथवा

अपने भविष्य की योजनाओं से अवगत कराते हुए अपने मित्र को पत्र लिखिए।

(ii) भाव पल्लवन कीजिए–

"नर हो न निराश करो मन को।"

XXI

BENGALI (Group-A)

১। অনধিক একশো পঞ্চাশ শব্দে যে-কোনো একটি প্রশ্নের উত্তর দাও : ৫×১=৫

১.১ "সে-ই একমাত্র ডাক্তার পাশ না করা।" –যার সম্পর্কে এই উক্তি তার সংক্ষিপ্ত পরিচয় দাও। ৫

১.২ "এইসব সময়ে গৌরবির বড়ো কষ্ট হয়।" – কোন সময়ের কথা বলা হয়েছে? এইসব সময়ে গৌরবির কষ্ট হয় কেন? ৩+২

২। অনধিক একশো পঞ্চাশ শব্দে যে-কোনো একটি প্রশ্নের উত্তর দাও : ৫×১=৫

২.১ "সারাটা দিন ছেলেটা নেচে নেচে বেড়িয়েছে।" কেন? শেষ পর্যন্ত মৃত্যুর পাশ কাটিয়ে বাবা এলেও ছেলে এল না কেন? ২+৩

২.২ 'তিমির হননের গান' কবিতায় কবি সমাজকে কোন বার্তা দিতে চেয়েছেন? এখানে কবি-সত্তার প্রকাশ ঘটেছে কীভাবে, আলোচনা করো। ৩+২

৩। অনধিক একশো পঞ্চাশ শব্দে যে-কোনো একটি প্রশ্নের উত্তর দাও : ৫×১=৫

৩.১ 'নানা রঙের দিন' নাটক অবলম্বনে রজনীকান্ত চট্টোপাধ্যায়ের চরিত্র বিশ্লেষণ করো।

৩.২ "আমি রোজ লুকিয়ে গ্রিনরুমে ঘুমোই চাটুজ্জেমশাই" – কেন তাকে লুকিয়ে গ্রিনরুমে ঘুমোতে হয়? তার সংক্ষিপ্ত পরিচয় দাও। ২+৩

৪. অনধিক একশো পঞ্চাশ শব্দে যে-কোনো দুটি প্রশ্নের উত্তর দাও : ৫×২=১০

৪.১ রূপক নাটক কাকে বলে? রূপক নাটক হিসাবে 'ডাকঘর' নাটকের সার্থকতা বিচার করো। ২+৩

৪.২ রাস্তার ধারের ঘরটিতে অমল বসতে চায় না কেন? সেখানে বসে যাদের সাথে অমলের দেখা হয়েছিল তা আলোচনা করো। ২+৩

৪.৩ "আমি যেন চোখের সামনে দেখতে পাই–" বক্তা কী দেখতে পান? এই প্রসঙ্গে অমল ও ঠাকুরদার কথোপকথন বিষয়টি সংক্ষেপে আলোচনা করো। ২+৩

৪.৪ 'ডাকঘর' নাটকের নামকরণের সার্থকতা বিচার করো। ৫

৫। অনধিক একশো পঞ্চাশ শব্দে যে-কোনো একটি প্রশ্নের উত্তর দাও : ৫×১=৫

৫.১ চিত্রকলাচর্চায় সুনয়নী দেবীর অবদান আলোচনা করো। ৫

৫.২ বাংলা চলচ্চিত্রের ইতিহাসে মৃণাল সেনের অবদান আলোচনা করো। ৫

৬। নিম্নলিখিত যে-কোনো একটি বিষয় নির্বাচন করে নির্দেশ অনুসারে কমবেশি ৪০০ শব্দের মধ্যে একটি প্রবন্ধ রচনা করো : ১০×১=১০

৬.১ প্রদত্ত অনুচ্ছেদটিকে প্রস্তাবনা বা ভূমিকাস্বরূপ গ্রহণ করে বিষয়ের গভীরে প্রবেশ করে, পরিণতিদানের মাধ্যমে একটি পূর্ণাঙ্গ প্রবন্ধ রচনা করো : ১০

জাতীয় সংহতি

ইতিহাসের পর্বে পর্বে ঐক্য ও সমন্বয়ের সন্ধান করেছে মানুষ নানা পথে। অতঃপর শান্তিই পথ, অহিংসাই সংগ্রামের অস্ত্র, তার বিকল্প নেই। অন্যপথে আছে বিচিত্র ছলনা, অপধর্মের উত্তেজনা, ক্ষমতার আকর্ষণে দুর্নীতি দুর্ভেদ্য অরণ্যে আত্মঘাতী বিচরণ, নেই বৃহত্তর ঐক্য ও উদ্ধারের সম্ভাবনা, আলোকিত ভবিষ্যতের প্রতিশ্রুতি। ঐক্য ও শান্তি আজ একই সূত্রে গ্রথিত।

৬.২ প্রদত্ত সূত্র ও তথ্য অবলম্বনে একটি প্রবন্ধ রচনা করো : ১০

মৃণাল সেন

জন্ম : ১৪ মে, ১৯২৩ ফরিদপুর, বাংলাদেশ।

পিতা ও মাতা : দীনেশ সেন ও সরযূবালা সেন।

শিক্ষা : প্রাথমিক শিক্ষা ফরিদপুরে। পরে কলকাতার স্কটিশ চার্চ কলেজ ও কলকাতা বিশ্ববিদ্যালয়। **বিষয়** : পদার্থবিদ্যা।

কর্মজীবন : সাংবাদিকতা, ওষুধ বিপণনকারী ও চলচ্চিত্রে শব্দ কলাকুশলী।

চলচ্চিত্রে অবদান : 'রাতভোর' (১৯৫৫) ছবির মাধ্যমে পরিচালক হিসাবে আত্মপ্রকাশ। পরে 'নীল আকাশের নীচে' (১৯৫৮), 'বাইশে শ্রাবণ' (১৯৬০), 'ভুবন সোম' (১৯৬৯)। ১৯৭০ থেকে ১৯৭৩-র মধ্যে 'ইন্টারভিউ', 'কলকাতা-৭১', 'পদাতিক' মুক্তি পায়। 'খারিজ' (১৯৮৩), 'জেনেসিস' (১৯৮৬), 'আমার ভুবন' (২০০২) এছাড়া আরো অনেক ছবি। মোট ২৭টি কাহিনিচিত্র, ১৪টি স্বল্প দৈর্ঘ্যের ছবি, ৪টি তথ্যচিত্র নির্মাণ করেছেন। বাংলা ছাড়াও তেলেগু ও ওড়িয়া ভাষায় ছবি করেছেন।

বিশেষ রচনা : 'তৃতীয় ভুবন'।

সম্মান ও পুরস্কার : পদ্মভূষণ (১৯৮১), দাদাসাহেব ফালকে (২০০৫)। এছাড়াও দেশে-বিদেশের নানা সম্মান ও পুরস্কার।

স্ত্রী ও পুত্র : গীতা সেন ও কুনাল সেন।

মৃত্যু : ৩০ ডিসেম্বর, ২০১৮ কলকাতা।

URDU (Group-A)
Short Answer Questions (S.A.Q)
PROSE

1- درج ذیل سے کسی دو سوالوں کے جواب لکھیے۔ (ہر جواب زیادہ سے زیادہ (60) الفاظ پر مشتمل ہو۔)

2x2 = 4

(i) ''المصباح'' کتنے دنوں جاری رہا اور اس کے بعد مولانا آزاد نے کون سا رسالہ جاری کیا؟

(ii) ''آشفتہ بیانی میری'' کس کی تصنیف ہے اور یہ کس قسم کی تصنیف ہے؟

(iii) قلعہ احمد نگر میں آزاد کتنے سالوں تک قید رہے؟ مولانا آزاد کو آزادی کے بعد حکومت ہند کا کون سا قلم دان سونپا گیا تھا؟

(iv) رشید احمد صدیقی کو کون سا باوقار اعزاز حکومتِ ہند کی طرف سے ملا تھا؟ اردو کے کس ادیب کو ''متحرک علی گڑھ'' کا خطاب دیا گیا ہے؟

Poetry

2- درج ذیل سے کسی دو سوالوں کے جواب لکھیے۔ (ہر جواب زیادہ سے زیادہ (60) الفاظ پر مشتمل ہو۔)

2x2 = 4

(i) مرزا غالب کے والدین کا نام بتائیے۔؟

(ii) وحشت کا دوسرا دیوان کب اور کس نام سے شائع ہوا؟

(iii) اقبال نے کس مضمون میں ایم اے کی ڈگری لی؟ اقبال یورپ سے کب واپس آئے؟

(iv) فیض کا پورا نام مع تخلص کے ساتھ تحریر کیجیے۔ فیض احمد کے والد کا نام بتائیے۔

3- درج ذیل سے کسی ایک سوال کا جواب لکھیے۔ (جواب زیادہ سے زیادہ (40) الفاظ پر مشتمل ہو۔)

1x1 = 1

(i) حالی کی پیدائش کب اور کہاں ہوئی۔

(ii) دیا شنکر کا سب سے عظیم کارنامہ کیا ہے؟ یہ کس کہانی کا ترجمہ ہے؟

Fiction

4۔ درج ذیل سے کسی ایک سوال کا جواب لکھیے۔ (جواب زیادہ سے زیادہ (60) الفاظ پر مشتمل ہو۔) 2x1 = 2

(i) پریم چند کس پیشے سے منسلک تھے؟ انہوں نے کون سا رسالہ جاری کیا تھا؟

(ii) گھیسو اور مادھو کس قسم کے کردار ہیں؟ مادھو کی بیوی کا نام بتائیے۔

History of Urdu Literature

5۔ درج ذیل سے کسی ایک سوال کا جواب لکھیے۔ (جواب زیادہ سے زیادہ (60) الفاظ پر مشتمل ہو۔) 2x1 = 2

(i) ترقی پسند تحریک سے وابستہ دو نقادوں کے نام بتائیے۔

(ii) ترقی پسند تحریک کی دوسری کل ہند کانفرنس کب اور کہاں ہوئی تھی؟

Grammar

6۔ درج ذیل سے کسی ایک سوال کا جواب لکھیے۔ (جواب زیادہ سے زیادہ (60) الفاظ پر مشتمل ہو۔) 2x1 = 2

(i) اردو کس زبان کا لفظ ہے؟ اس کا رسم الخط کس زبان سے ماخوذ ہے؟

(ii) اردو کی بنیاد کس بولی پر رکھی گئی ہے؟ کسی ایک ماہر لسانیات کا نام لکھیے۔

Descriptive Type Questions

(L.A.Q.) Prose

1۔ درج ذیل سے کسی دو سوالوں کے جواب لکھیے۔ (ہر جواب زیادہ سے زیادہ سو الفاظ پر مشتمل ہو۔) 3x 2 = 6

(i) ''چڑیا چڑے کی کہانی'' کا خلاصہ لکھیے۔

(ii) رشید احمد صدیقی کے حالات زندگی تحریر کیجئے۔

(iii) مولانا آزاد کی مکتوب نگاری کا جائزہ لیجیے۔

(iv) رشید احمد صدیقی نے محمد علی کی جن خصوصیات کو بیان کیا ہے انہیں مختصراً لکھیے۔

Poetry

2۔ درج ذیل سے کسی دو سوالوں کے جواب لکھیے (ہر جواب زیادہ سے زیادہ سو الفاظ پر مشتمل ہو۔) 3x2 = 6

(i) غالب کی غزل گوئی کا مختصر جائزہ لیجیے۔

(ii) وحشت کی شاعری کا تنقیدی جائزہ لیجیے۔

(iii) نظم ''مجھ سے پہلی سی محبت مری محبوب نہ مانگ'' کا مرکزی خیال پیش کیجیے۔

(iv) درج ذیل شعر کی تشریح شاعر کے حوالے سے کیجیے؟ (کوئی ایک)

(الف) محبت میں نہیں ہے فرق جینے اور مرنے کا
اس کو دیکھ کر جیتے ہیں جس کافر پہ دم نکلے

(ب) کیوں لوگ نکتہ چینی پر آمادہ ہو گئے
وحشت کمال کمال کا دعویٰ کہاں ہوا

3۔ درج ذیل کی تشریح شاعر کے حوالے سے کیجیے۔ (کوئی ایک) 4x1 = 4

(i) کوشش میں شرط ابتدا انسان سے
پھر چاہے مانگی مدد یزداں سے
جب تک کہ نہ کام دست و بازو سے لیا
پائی نہ نجات نوح نے طوفاں سے

(ii) نرگس! تو بتا کدھر گیا گل

سوانح / ڈراما / طنز و مزاح / ناول

سفرنامہ / خاکہ / انشائیہ

فورٹ ولیم کالج / دلی کالج

Fiction

4. درج ذیل میں سے کسی ایک سوال کا جواب لکھیے (جواب زیادہ سے زیادہ ۶۰ الفاظ پر مشتمل ہو) 3x1 = 3

(i) افسانہ "کفن" کا خلاصہ اپنے الفاظ میں لکھیے۔

(ii) پریم چند کی افسانہ نگاری کا جائزہ لیجیے۔

History of Urdu Literature

5. درج ذیل میں سے کسی ایک سوال کا جواب لکھیے۔ (جواب زیادہ سے زیادہ ۶۰ الفاظ پر مشتمل ہو) 3x1 = 3

(i) ترقی پسند تحریک پر ایک نوٹ لکھیے۔

(ii) ترقی پسند تحریک سے وابستہ کسی ایک شاعر کی شاعری کا جائزہ لیجیے۔

Grammar

6. درج ذیل میں سے کسی ایک سوال کا جواب ہدایت کے مطابق دیجیے۔ 3x1 = 3

(i) کسی ایک عنوان پر مضمون لکھیے

(الف) سوشل میڈیا اور طلبہ

(ب) "کتاب بینی" اہمیت اور افادیت

(ii) کسی اخبار کے ایڈیٹر کے نام خط لکھیے جس میں تعلیم یافتہ نوجوانوں کی بے روزگاری سے متعلق ہونے والے مسائل کی طرف توجہ دلائی گئی ہو۔

XXII

BENGALI (Group-A)

১। অনধিক একশো পঞ্চাশ শব্দে যে-কোনো একটি প্রশ্নের উত্তর দাও : ৫×১=৫

১.১ 'হলুদ পোড়া' নিছক ভূতের গল্প কিনা আলোচনা করো। ৫

১.২ 'হারুন সালেমের মাসি' গল্পটি জাতপাত ধর্মের বেড়াজাল ভেঙে এক উদার মাতৃত্বের পূর্ণ আলোচনা করো। ৫

২। অনধিক একশো পঞ্চাশ শব্দে যে-কোনো একটি প্রশ্নের উত্তর দাও : ৫×১=৫

২.১ "বাবা এল / ছেলে এল না" – এই করুণ পরিণতির মধ্য দিয়ে কবি কবিতায় কোন সমাজ-বাস্তব রচনা করেছেন? ২+৩

২.২ 'শিকল পরার গান' নামকরণের মধ্য দিয়ে যে আশাবাদ ধ্বনিত হয়েছে তা আলোচনা করো। ৫

৩। অনধিক একশো পঞ্চাশ শব্দে যে-কোনো একটি প্রশ্নের উত্তর দাও : ৫×১=৫

৩.১ "আমার দিন ফুরিয়েছে!" – কে, কোন প্রসঙ্গে একথা বলেছেন? বক্তার এমন উপলব্ধির কারণ কী? ২+৩

৩.২ 'নানা রঙের দিন' নাটকের সংলাপ রচনায় নাট্যকারের দক্ষতা আলোচনা করো। ৫

৪। অনধিক একশো পঞ্চাশ শব্দে যে-কোনো দুটি প্রশ্নের উত্তর দাও : ৫×২=১০

৪.১ 'ডাকঘর' নাটকে ঠাকুরদা চরিত্রটির স্বরূপ বিশ্লেষণ করো। ৫

৪.২ "আমি পণ্ডিত হব না" – কে, কাকে একথা বলেছে? বক্তা পণ্ডিত হতে চায় না কেন? ২+৩

৪.৩ "এখানে আমার আর সব বন্ধ কেবল এইটুকু খোলা" – বক্তা কাকে কোন প্রসঙ্গে একথা বলেছে? বক্তা নিজের কোন ইচ্ছার কথা জানিয়েছে? ২+৩

৪.৪ অমলের কল্পনা ও শাসন নিয়মের দ্বন্দ্ব 'ডাকঘর' নাটকে কীভাবে গুরুত্বপূর্ণ হয়ে উঠেছে আলোচনা করো। ৫

৫। অনধিক একশো পঞ্চাশ শব্দে যে-কোনো একটি প্রশ্নের উত্তর দাও : ৫×১=৫

৫.১ বাংলা চিত্রকলায় অবনীন্দ্রনাথ ঠাকুরের অবদান আলোচনা করো। ৫

৫.২ বাংলা চলচ্চিত্রে নির্বাক যুগের ছায়াছবির বৈশিষ্ট্য আলোচনা করো। ৫

৬। নিম্নলিখিত যে-কোনো একটি বিষয় নির্বাচন করে নির্দেশ অনুসারে কমবেশি ৪০০ শব্দের মধ্যে একটি প্রবন্ধ রচনা করো : ১০×১=১০

৬.১ প্রদত্ত অনুচ্ছেদটিকে প্রস্তাবনা বা ভূমিকাংশরূপে গ্রহণ করে বিষয়ের গভীরে প্রবেশ করে, পরিসমাপ্তিসহ একটি পূর্ণাঙ্গ প্রবন্ধ রচনা করো : ১০

ভারত এক বিশাল দেশ

[illegible]

মধ্যে সে প্রতিভা আমরা দেখিতে পাই। ভারতবর্ষ অসংকোচে অন্যের মধ্যে প্রবেশ করিয়াছে এবং অনায়াসে অন্যের সামগ্রী নিজের করিয়া লইয়াছে। ভারতবর্ষ কিছুই ত্যাগ করে নাই।

৬.২ প্রদত্ত সূত্র বা তথ্য অবলম্বনে একটি প্রবন্ধ রচনা করো : ১০

উৎপল দত্ত

জন্ম : ১৯২৯ খ্রিস্টাব্দে ২৯ মার্চ বরিশাল।

পিতা : গিরিজাপ্রসাদ দত্ত।

শিক্ষাজীবন : সেন্ট জেভিয়ার্স কলেজিয়েট স্কুল, কলকাতার প্রেসিডেন্সি কলেজ।

কর্মজীবন : লিটল থিয়েটার গ্রুপ (LTG) প্রতিষ্ঠা। গণনাট্য সংঘের অন্যতম নেতৃত্ব, বামপন্থী মতাদর্শে বিশ্বাসী।

নাট্যকর্ম : টিনের তলোয়ার, কল্লোল, মানুষের অধিকার, সূর্যশিকার, মহাবিদ্রোহ।

চলচ্চিত্র : আগন্তুক (১৯৯১), হীরক রাজার দেশে (১৯৮০), জয়বাবা ফেলুনাথ, ভুবন সোম। বহু সিনেমায় খলনায়ক ও কৌতুক অভিনেতা হিসেবেও জনপ্রিয়।

মৃত্যু : ১৯৯৩ খ্রিস্টাব্দে ১৯ আগস্ট।

HINDI (Group-A)

Full Marks : 40

काव्य-खण्ड

1. **(अ) निम्नलिखित प्रश्नों में से किन्हीं दो प्रश्न के उत्तर दें (अनधिक 30 शब्दों में) :** $2\times2=4$

(i) मुझे थोड़ी गरमाई दोगी उधार?
—प्रस्तुत काव्यांस किस कवि की रचना है?
कवि गरमाई उधार किससे मांगते हैं?

(ii) मैं पूछता हूँ—
यह तीसरा आदमी कौन है?
—प्रस्तुत पंक्ति किस कविता से ली गई है?
'तीसरा आदमी' से कवि किनकी तरफ संकेत कर रहा है?

(iii) खोज मन का मीत कोई लौ लगाना कब मना है?
—प्रस्तुत काव्यांस का शीर्षक क्या है? प्रस्तुत अंश का भाव स्पष्ट कीजिए।

(ब) निम्नलिखित प्रश्नों में से किसी एक प्रश्न का उत्तर दीजिए (अनधिक 30 शब्दों में) : $3\times1=3$

(i) हमारे दर्द, दुख, संघर्ष की
मजबूत छाती पर
नई पीढी सँवरने दो।

(a) प्रस्तुत पंक्तियों के रचनाकार का नाम लिखिए।

(b) **प्रस्तुत पंक्तियों का आशय स्पष्ट कीजिए।**

(ii) लोहे का स्वाद
उस छोड़े से पूछो
जिसके मुँह में लगाम है।

(a) प्रस्तुत पंक्तियाँ किस पाठ से उद्धृत हैं?

(b) प्रस्तुत अंश का आशय स्पष्ट कीजिए।

(स) निम्नलिखित प्रश्नों में से किसी एक प्रश्न का उत्तर दीजिए (अनधिक 100 शब्दों में) : $5 \times 1 = 5$

(i) ससंदर्भ आलोचनात्मक व्याख्या कीजिए:
पंख पटकता
लौटता है पक्षियों का एक दल
उसी ठूँठ वृक्ष के घोंसलों में
क्यों? आज तक मैं समझ नहीं पाया।

(ii) 'अंधेरे का दीपक' कविता का मूलभाव अपने शब्दों में लिखिए।

(iii) पठित कविता के आधार पर कवि धूमिल की काव्यगत विशेषताओं का उल्लेख कीजिए।

गद्य-खण्ड

2. **(अ) निम्नलिखित प्रश्नों में से किन्हीं दो प्रश्नों के उत्तर दें (अनधिक 30 शब्दों में) :** $2 \times 2 = 4$

(i) 'गाने की एक और विशेषता है, उसका नादमय उच्चार।'– 'उसका' कौन है? उसके अंदर कौन-सा गुण विद्यामान है?

(ii) "इन पहाड़ों के पीछे न जाने क्या होगा?"
–प्रस्तुत गद्यांश के शीर्षक का नाम लिखो।
इस प्रश्न को कौन किससे पूछता था?

(iii) 'मेरे सामने मेरे ख्यालों का राजा था, राजा जगपती!'
–प्रस्तुत अंश का लेखक कौन है? राजा जगपति के साथ लेखक का क्या संबंध था?

(ब) निम्नलिखित प्रश्नों में से किसी एक का उत्तर दीजिए (अनधिक 70 शब्दों में): $3 \times 1 = 3$

(i) 'अंग्रेजों के जमाने की कुछ कोठियाँ और बँगले यत्र-तत्र मिल जाते हैं–खाली और उजाड़"

(a) प्रस्तुत अंश में किस स्थान का उल्लेख है?

(b) लेखक ने उस स्थान के बारे में और क्या बताया है?

(ii) "औकात आदमी की देखी जाती है कि पैसे की"

(a) प्रस्तुत अंश का वक्ता और श्रोता कौन है?

(b) प्रस्तुत अंश का संदर्भ स्पष्ट कीजिए।

(स) निम्नलिखित प्रश्नों में से किसी एक का उत्तर दीजिए (अनधिक **100** शब्दों में) : $5 \times 1 = 5$

(i) सप्रसंग व्याख्या कीजिए –

तब पहाड़ों की शक्ल, उनकी भाव-भंगिमा बिलकुल अलग, दूसरे किस्म की थी, जैसे माँ की शक्ल जो बच्चों की आँखों में होती है, वह दूसरों के लिए नहीं होती।

(ii) गायिका लता मंगेशकर के संगीत कला और गायन पर प्रकाश डालिए।

(iii) जगपति की चारित्रिक विशषेताओं का उल्लेख कीजिए।

3. (i) किन्हीं दो प्रश्नों के उत्तर दीजिए (अनधिक 70 शब्दों में) : 3×2-6

(क) कृष्ण जिधर होंगे
जय भी उधर होगी
जय है यह कृष्ण की
जिसमें मैं वधिक हूँ
मातृवंचित हूँ
सब की घृणा का पात्र हूँ।
– प्रस्तुत कथन का वक्ता कौन है?
वक्ता के ऐसा कहने का क्या कारण है?

(ख) वे भी निश्चय मारे जायेंगे अधर्म से
सोच लिया
मातुल मैंने बिलकुल सोच लिया
उनको मैं मारूँगा।
–"मैं" से संकेतित व्यक्ति कौन है?
वह किसको मारना चाहता है और क्यों?

(ग) किसी घने जंगल में
साधारण व्याध के हाथों मारे जाओगे
प्रभु हो
पर मारे जाओगे पशुओं की तरह।
–इस अंश का वक्ता कौन है? वह किसे शाप देता है और क्यों?

(ii) किसी एक प्रश्न का उत्तर दीजिए (अनधिक 150 शब्दों में) : 5×1=5

(क) अंधायुग नाटक रंगमंचीयता की दृष्टि से कितना सफल रहा है? उत्तर दें।

(ख) 'अंधायुग' नाटक के आधार पर अश्वत्यामा की चारित्रिक विशेषताओं का उल्लेख कीजिए।

4. किसी एक प्रश्न का उत्तर दीजिए (अनधिक 150 शब्दों में) : 5×1=5

(i) नगर निगम के आयुक्त को पत्र लिखकर अपने क्षेत्र में होने वाले जल-जमाव की समस्या की ओर ध्यान केंद्रित कीजिए।

(ii) पर्यावरण प्रदूषण से बचाव पर एक प्रतिवेदन लिखिए।

(iii) भाव पल्लवन कीज़िए–
परोपकार, विश्वबंधुत्व की आधार शिला है।

URDU (Group-A)
Short Answer Questions (S.A.Q)

Prose

1۔ درج ذیل سے کسی دو سوالوں کے جواب لکھیے ۔(ہر جواب زیادہ سے زیادہ (60) الفاظ پر مشتمل ہو۔) 2x2 = 4

(i) مولانا ابوالکلام آزاد کی ابتدائی تعلیم کہاں ہوئی؟ مولانا کی دلچسپی کا میدان کیا تھا؟

(ii) شامل نصاب خط کا عنوان کیا ہے اور یہ کب لکھا گیا تھا؟

(iii) رشید احمد صدیقی کے خاکوں کا دوسرا مجموعہ کون سا ہے اور کب شائع ہوا؟

(iv) ''وہ لیکن ان کی موت نے ہر نشیب کو فراز اور ہر فراز کو نشیب بنا دیا''
یہ جملہ کہاں سے اخذ کیا گیا ہے۔ اسکے مصنف کا نام بتائیے۔ کن کی موت کا ذکر ہو رہا ہے!

Poetry

2۔ درج ذیل سے کسی دو سوالوں کے جواب لکھیے ۔(ہر جواب زیادہ سے زیادہ (60) الفاظ پر مشتمل ہو۔) 2x2 = 4

(i) غالب کی پیدائش کب اور کہاں ہوئی؟

(ii) وحشت کی پیدائش کب اور کہاں ہوئی؟

(iii) اقبال کے آباواجداد کون تھے اور ان کا تعلق کہاں سے تھا؟

(iv) فیض کا پورا نام مع تخلص کے ساتھ تحریر کیجئے۔ فیض کے والد کا نام بتائیے۔

3۔ درج ذیل سے کسی ایک سوال کا جواب لکھیے ۔(جواب زیادہ سے زیادہ (40) الفاظ پر مشتمل ہو۔) 1x1 = 1

(i) حالی نے سرسید کی سوانح عمری کس نام سے لکھی۔

(ii) دیا شنکر نسیم کس کے شاگرد تھے؟

Fiction

4۔ درج ذیل سے کسی ایک سوال کا جواب لکھیے۔(ہر جواب زیادہ سے زیادہ (60) الفاظ پر مشتمل ہو۔) 2x1 = 2

(i) پریم چند کا اصل نام تحریر کیجئے۔وہ اپنے گھر میں کس نام سے پکارے جاتے تھے؟

(ii) گھیسو اور مادھو نے کفن کے لئے کتنے روپے اکھٹے کیے؟ کیا انہوں نے ان روپیوں سے بدھیا کا کفن کیا؟

History of Urdu Literature

5۔ درج ذیل سے کسی ایک سوال کا جواب لکھیے۔(جواب زیادہ سے زیادہ (60) الفاظ پر مشتمل ہو۔) 2x1 = 2

(i) ترقی پسند تحریک کے بانی کون تھے؟ ترقی پسند تحریک کا سرچشمہ کیا تھا؟

(ii) ترقی پسند تحریک سے وابستہ دو غزل گو شعراء کے نام بتایئے۔

Grammar

6۔ درج ذیل سے کسی ایک سوال کا جواب لکھیے۔(جواب زیادہ سے زیادہ (60) الفاظ پر مشتمل ہو۔) 2x1 = 2

(i) صوتی علامت (PHONEME) کسے کہتے ہیں؟

(ii) کوڈ سوئچنگ (Code Switching) کیا ہے؟

Descriptive Type Questions

(L.A.Q.) Prose

1۔ درج ذیل سے کسی دو سوالوں کے جواب لکھیے۔(ہر جواب زیادہ سے زیادہ سو الفاظ پر مشتمل ہو۔) 3x2 = 6

(i) شامل نصاب مولانا آزاد کے خط کا مرکزی خیال لکھیے۔

(ii) مولانا ابوالکلام آزاد کے حالات زندگی تحریر کیجئے۔

(iii) رشید احمد صدیقی کی خاکہ نگاری کا تنقیدی جائزہ لیجئے۔

(iv) خاکہ "مولانا محمد علی" کا خلاصہ لکھیے۔

Poetry

2۔ درج ذیل سے کسی دو سوالوں کے جواب لکھیے۔(ہر جواب زیادہ سے زیادہ سو الفاظ پر مشتمل ہو۔) 3x2 = 6

(i) غالب کی شاعری کا تنقیدی جائزہ لیجئے۔

(ii) دیا شنکر نسیم کی مثنوی نگاری کی خصوصیات بیان کیجئے۔

(iii) نظم "زندگی" کا مرکزی خیال پیش کیجئے۔

(iv) درج ذیل شعر کی تشریح شاعر کے حوالے سے کیجئے؟(کوئی ایک)

(الف) ہزاروں خواہش ایسی کہ ہر خواہش پر دم نکلے
بہت نکلے میرے ارماں لیکن پھر بھی کم نکلے

(ب) دیر و حرم کی قید نہ تھی راہ شوق میں
میں نے نماز عشق ادا کی جہاں ہوا

3۔ درج ذیل کی تشریح شاعر کے حوالے سے کیجئے۔(کوئی ایک) 4x1 = 4

(i) ہندو سے لڑیں نہ گبر سے بیر کریں

شر سے بچیں اور شر کے عوض خیر کریں

جو کہتے ہیں کہ یہ ہے جہنم دنیا

وہ آئیں اور اس بہشت کی سیر کریں

(ii) گل کا جو عالم چمن چمن ہے

یوں بلبل خامہ نغمہ زن ہے

گل چمن نے وہ پھول جب اڑایا

اور غنچۂ صبح کھل کھلایا

Fiction

4۔ درج ذیل سے کسی ایک سوال کا جواب لکھیے (جواب زیادہ سے زیادہ سو الفاظ پر مشتمل ہو۔) 3x1 = 3

(i) پریم چند کی افسانہ نگاری کی خصوصیات واضح کیجئے۔

(ii) درج ذیل کردار پر نوٹ لکھیے ۔(کوئی ایک)

(الف) گھیسو

(ب) مادھو

History of Urdu Literature

5۔ درج ذیل سے کسی ایک سوال کا جواب لکھیے ۔(جواب زیادہ سے زیادہ سو الفاظ پر مشتمل ہو۔) 3x1 = 3

(i) ترقی پسند شعراء پر نوٹ لکھیے ۔(کوئی ایک)

(الف) اسرار الحق مجاز

(ب) پرویز شاہدی

(ii) ترقی پسند تحریک کے اغراض و مقاصد پر نوٹ لکھیے۔

Grammar

6۔ درج ذیل سے کسی ایک سوال کا جواب ہدایت کے مطابق دیجیے۔ 3x1 = 3

(i) کسی ایک عنوان پر مضمون لکھیے:

(الف) موبائل فون

(ب) آپ کا پسندیدہ کھیل

(ii) ایک اخبار کے ایڈیٹر کے نام خط لکھ کر موجودہ تعلیمی نظام پر اظہار خیال کیجیے۔

MATHEMATICS

1. Answer any one of the following questions : $2\times1=2$

(i) If two vectors $p\hat{i}-5\hat{j}+6\hat{k}$ and $2\hat{i}-3\hat{j}-q\hat{k}$ are collinear then find p and q.

(ii) If $|\vec{a}|=4, |\vec{b}|=3$ then for which value of λ, $(\vec{a}+\lambda\vec{b})$ and $(\vec{a}-\lambda\vec{b})$ are perpendicular.

2. Answer any one of the following questions : $2\times1=2$

(i) If α, β, γ are the direction cosines of the st.line then prove that $\sin^2\alpha+\sin^2\beta+\sin^2\gamma=2$

(ii) If two st.lines $\frac{x-1}{-3}=\frac{y-2}{2\lambda}=\frac{z-3}{2}$ and $\frac{x-1}{3\lambda}=\frac{y-1}{1}=\frac{z-6}{-5}$ are perpendicular then find λ.

3. Answer any one of the following questions : $2\times1=2$

(i) Solve : $\int\frac{\cos x+x\sin x}{x(x+\cos x)}\,dx$

(ii) Solve : $\int\frac{e^x(1+x)}{\cos^2(xe^x)}\,dx$

4. Answer any one of the following questions : $2\times1=2$

(i) Find the area bounded by $x^2=12y$ and latus rectum of the parabola.

(ii) Find the area bounded by $y^2=4x$, x-axis, the line $x=4$.

5. Answer any one of the following questions : $2\times1=2$

(i) Prove that, $y=A\cos2x-B\sin2x$ is a solution of the differential

equation $\frac{d^2y}{dx^2} + 4y = 0$.

(ii) Find the order and degree of differential equation $\frac{d^2y}{dx^2} + y = \sqrt[3]{1 + \frac{dy}{dx}}$

6. **Answer any one of the following questions :** $2 \times 1 = 2$

(i) Find the max value of $z = 2x + 3y$

Subject to, $3x + y \leq 3$, $x \geq 0$, $y \geq 0$

(Solve by L.P.P. method)

(ii) Find the corner points of the given L.P.P $Z_{max} = x + 2y$

s.t. $3x + 5y \leq 10$,

$5x + 3y \leq 15$

and $x \geq 0$, $y \geq 0$

7. **Answer any one of the following questions :** $3 \times 1 = 3$

(i) If three vectors $\vec{a} = -4\hat{i} - 6\hat{j} - 2\hat{k}$, $\vec{b} = -\hat{i} + 4\hat{j} + 3\hat{k}$ and $\vec{c} = -8\hat{i} - \hat{j} + \lambda\hat{k}$ are coplanar then find λ.

(ii) Find a unit vector perpendicular to both vectors $\vec{a} = 2\hat{i} + \hat{j} - 2\hat{k}$, $\vec{b} = 3\hat{i} - \hat{j} + \hat{k}$

8. **Answer any two of the following questions :** $2 \times 4 = 8$

(i) Prove that, the acute angle between two diagonals of a cube is $\frac{\pi}{2} - \sin^{-1}\frac{1}{3}$

(ii) Show that the straight lines, $\frac{x+1}{3} = \frac{y+3}{5} = \frac{z+5}{7}$ and $x - 2 = \frac{y-4}{3} = \frac{z-6}{5}$ are intersecting each other and find the intersecting point.

(iii) Find the shortest distance between two skew-lines. $\frac{x-1}{-1} = \frac{y+2}{1} = \frac{z-3}{-2}$ and $\frac{x-1}{1} = \frac{y+1}{2} = \frac{z+1}{-2}$

9. **Answer the following questions :** $3 \times 1 = 3$

(i) Solve : $\int \frac{e^x dx}{\sqrt{e^{2x} - 5e^x + 6}}$ 3

Or, $\int \sin^{-1}\sqrt{\frac{x}{a+x}}\, dx$ 3

(ii) Solve : $\int_0^1 \cot^{-1}(1 - x + x^2)dx$ 4

Or, Prove that $\int_0^{\pi} \frac{x\, dx}{a^2\cos^2 x + b^2\sin^2 x} = \frac{\pi^2}{2ab}$ 4

10. **Answer any one of the following questions :** $4 \times 1 = 4$

(i) Find the area enclosed by the curve $y = \cos x$, x-axis, $x = 0$ & $x = 2\pi$

(ii) Find the area bounded by the curve $x^2+y^2=16$, x-axis, and the portion of the straight line $y=x$ lies in 1st quadrant.

11. **Answer any one of the following questions :** 1×3=3

(i) Solve $(1+x^2)\frac{dy}{dx}+2xy=\sqrt{x^2+4}$

(ii) Solve $xdx+ydy+\frac{xdy-ydx}{x^2+y^2}=0$ given, $y=1$, $x=1$

12. **Answer any one of the following questions :** 1×3=3

Solve the given L.P.P.

(i) Find $Z_{max}=3x+4y$

s.t. $x\leq4$, $y\leq6$, $3x+2y\leq18$, $x\geq0$, $y\geq0$

Or, (ii) Find $Z_{min}=3x+2y$

s.t. $2x+y\geq14$

$2x+3y\geq22$

$x+y\geq5$, $x\geq0$, $y\geq0$

XXIII

BENGALI (Group-A)

১। **অনধিক একশো পঞ্চাশ শব্দে যে-কোনো একটি প্রশ্নের উত্তর দাও :** ৫×১=৫

১.১ "আমি তো পাস করা ডাক্তার নই ...।" – মন্তব্যটির প্রসঙ্গ নির্দেশ করো। বক্তা সম্পর্কে কাহিনি থেকে যা জানা যায় নিজের ভাষায় লেখো। ২+৩

১.২ মাতৃত্বের কাছে জাতপাতের সংস্কার কীভাবে অর্থহীন হয়ে যায় তা 'হারুন সালেমের মাসি' গল্পটি থেকে পরিচয় দাও। ৫

২। **অনধিক একশো পঞ্চাশ শব্দে যে-কোনো একটি প্রশ্নের উত্তর দাও :** ৫×১=৫

২.১ "ভারতেরে সেই স্বর্গে করো জাগরিত"– কবি ভারতকে কীভাবে স্বর্গে জাগরিত করার কথা বলেছেন, তা নিজের ভাষায় আলোচনা করো। ৫

২.২ "ছেলেটা দেখে আসতে গেল" – ছেলেটা কী দেখে আসতে গিয়েছিল? তার পরিনাম কী হয়েছিল? ৩+২

৩। **অনধিক একশো পঞ্চাশ শব্দে যে-কোনো একটি প্রশ্নের উত্তর দাও :** ৫×১=৫

৩.১ "আমিও তো মানুষ কালীনাথ"। – প্রসঙ্গ উল্লেখ করো। বক্তা কেন এরূপ মন্তব্য করেছেন? ২+৩

৩.২ 'নানা রঙের দিন' নাটকের মঞ্চ সজ্জার যে বর্ণনা আছে, তা নিজের ভাষায় লেখো। নাটকটির নামকরণের সার্থকতা সম্পর্কে সংক্ষেপে লেখো। ২+৩

৪। অনধিক একশো পঞ্চাশ শব্দে যে-কোনো দু'টি প্রশ্নের উত্তর দাও : ৫×২=১০

৪.১ "দই বেচতে যে কত সুখ সে তোমার কাছে শিখে নিলুম।" – কে, কাকে উদ্দেশ্য করে মন্তব্যটি করেছে? তার এই মন্তব্যের কারন কী? ২+৩

৪.২ "তুমি যে ছেলে খেপাবার সদ্দার।" – কে, কার সম্পর্কে একথা বলেছে? এই

Short Answer Questions (S.A.Q)

Prose

1-

(i) 2x2 = 4

(ii)

(iii)

(iv)

Poetry

2-

(i) 2x2 = 4

(ii)

(iii)

(iv)

3۔ درج ذیل سے کسی ایک سوال کا جواب لکھیے ۔(جواب زیادہ سے زیادہ (40) الفاظ پر مشتمل ہو۔) 1x1 = 1

(i) حالی کی کتاب ''یادگار غالب'' کا موضوع کیا ہے؟

(ii) مثنوی گلزار نسیم کے مرکزی کردار کا نام بتائیے۔

Fiction

4۔ درج ذیل سے کسی ایک سوال کا جواب لکھیے ۔(جواب زیادہ سے زیادہ (60) الفاظ پر مشتمل ہو۔) 2x1 = 2

(i) پریم چند کی پیدائش کب اور کہاں ہوئی ؟

(ii) کفن کے مرکزی کردار کا نام بتائے ۔ان کا تعلق کس ذات سے تھا؟

History of Urdu Literature

5۔ درج ذیل سے کسی ایک سوال کا جواب لکھیے ۔(جواب زیادہ سے زیادہ (60) الفاظ پر مشتمل ہو۔) 2x1 = 2

(i) سرزمین بنگال کے دو مشہور ترقی پسند شعراء کے نام بتائیے؟

(ii) ترقی پسند تحریک کے کس جلسے میں پنڈت جواہر لال نہرو شریک ہوئے تھے؟

Grammar

6۔ درج ذیل سے کسی ایک سوال کا جواب لکھیے ۔(جواب زیادہ سے زیادہ (60) الفاظ پر مشتمل ہو۔) 2x1 = 2

(i) اردو زبان کی جڑیں کن زبانوں میں ملتی ہیں؟

(ii) کوڈ مکسنگ (Code Mixing) کیا ہے؟

Descriptive Type Questions

(L.A.Q.) Prose

1۔ درج ذیل سے کسی دو سوالوں کے جواب لکھیے ۔ (ہر جواب زیادہ سے زیادہ سو الفاظ پر مشتمل ہو۔) **3x2 = 6**

(i) مولانا ابوالکلام آزاد کے حالات زندگی تحریر کیجئے۔

(ii) ''چڑیا چڑے کی کہانی'' کا خلاصہ لکھئے۔

(iii) رشید احمد صدیقی نے محمد علی کی جن خصوصیات کو بیان کیا ہے، انہیں مختصراً لکھیے۔

(iv) مولانا محمد علی پر نوٹ لکھئے۔

Poetry

2۔ درج ذیل سے کسی دو سوالوں کے جواب لکھیے ۔ (ہر جواب زیادہ سے زیادہ سو الفاظ پر مشتمل ہو۔) **3x2 = 6**

(i) دیا شنکر نسیم کی مثنوی نگاری کی خصوصیات بیان کیجئے۔

(ii) غالب کی غزل گوئی کا مختصر جائزہ لیجئے۔

(iii) نظم ''مجھ سے پہلی سی محبت مری محبوب نہ مانگ'' کا مرکزی خیال پیش کیجئے۔

(iv) درج ذیل شعر کی تشریح شاعر کے حوالے سے کیجئے؟ (کوئی ایک)

(الف) نکلنا خلد سے آدم کا سنتے آئے ہیں لیکن
بہت بے آبرو ہو کر ترے کوچے سے ہم نکلے

(ب) دیر و حرم کی قید نہ تھی راہ شوق میں
میں نے نماز عشق ادا کی جہاں ہوا

3۔ درج ذیل کی تشریح شاعر کے حوالے سے کیجئے۔ (کوئی ایک) **4x1 = 4**

(i) ہندو سے لڑیں نہ گبر سے بیر کریں

شر سے بچیں اور شر کے عوض خیر کریں
جو کہتے ہیں یہ کہ ہے جہنم دنیا
وہ آئیں اور اس بہشت کی سیر کریں

(ii) اپنی دنیا آپ پیدا کر اگر زندوں میں ہے
سرِ آدم ہے ضمیرِ کن فکاں ہے زندگی
زندگی کی حقیقت کوہکن کے دل سے پوچھ
جوئے شیر و تیشہ و سنگ گراں ہے زندگی

Fiction

4۔ درج ذیل سے کسی ایک سوال کا جواب لکھیے (جواب زیادہ سے زیادہ سو الفاظ پر مشتمل ہو۔) 3x1 = 3

(i) افسانہ "کفن" کا خلاصہ اپنے الفاظ میں لکھئے۔

(ii) پریم چند کی افسانہ نگاری کا جائزہ لیجیے۔

History of Urdu Literature

5۔ درج ذیل سے کسی ایک سوال کا جواب لکھیے ۔(جواب زیادہ سے زیادہ سو الفاظ پر مشتمل ہو۔) 3x1 = 3

(i) ترقی پسند تحریک سے وابستہ کسی ایک شاعر کی شاعری کا محاسبہ کیجیے۔

(ii) ترقی پسند تحریک کے اغراض و مقاصد پر نوٹ لکھیے۔

Grammar

6۔ درج ذیل سے کسی ایک سوال کا جواب ہدایت کے مطابق دیجیے۔ 3x1 = 3

(i) کسی ایک عنوان پر مضمون لکھیے:

(الف) طلباء اور سیاست

(ب) تعلیم بالغان

(ii) اپنے دوست کے نام خط لکھ کر یہ بتایئے کہ سائنس کی تعلیم انسانی ترقی کے لیے کتنی اہم ہوتی جا رہی ہے۔

XXIV

BENGALI (Group-A)

১। অনধিক একশো পঞ্চাশ শব্দে যে-কোনো একটি প্রশ্নের উত্তর দাও : ৫×১=৫

১.১ মানিক বন্দ্যোপাধ্যায়ের 'হলুদ পোড়া' ছোটোগল্পের নামকরণের সার্থকতা বিচার করো। ৫

১.২ "এইসব সময়ে গৌরবির বড়ো কষ্ট হয়" – কোন সময়ের কথা বলা হয়েছে? এইসব সময়ে গৌরবির কষ্ট হয় কেন? ৩+২

২। অনধিক একশো পঞ্চাশ শব্দে যে-কোনো একটি প্রশ্নের উত্তর দাও : ৫×১=৫

২.১ "চিত্ত যেথা ভয়শূন্য, উচ্চ যেথা শির" – এখানে 'যেথা' বলতে কবি কী বুঝিয়েছেন? উদ্ধৃতাংশের তাৎপর্য বিশ্লেষণ করো। ২+৩

২.২ 'তিমির হননের গান' কবিতার মাধ্যমে কবি সমাজকে কোন বার্তা দিতে চেয়েছেন? এখানে কবিসত্তার প্রকাশ ঘটেছে কীভাবে লেখো। ৩+২

৩। অনধিক একশো পঞ্চাশ শব্দে যে-কোনো একটি প্রশ্নের উত্তর দাও : ৫×১=৫

৩.১ 'নানা রঙের দিন' নাটিক অবলম্বনে রজনীকান্ত চট্টোপাধ্যায়ের চরিত্র বিশ্লেষণ করো। ৫

৩.২ "প্রতিভা যার আছে, বয়সে তার কী আসে যায়" – কোন প্রসঙ্গে এই উক্তি? এমন মন্তব্যের কারণ লেখো। ৩+২

৪। অনধিক একশো পঞ্চাশ শব্দে যে-কোনো দুটি প্রশ্নের উত্তর দাও : ৫×২=১০

৪.১ 'ডাকঘর' নাটকের নামকরণের সার্থকতা বিচার করো। ৫

৪.২ "আকাশের তারাটির থেকে আলো আসুক" – 'ডাকঘর' নাটক অবলম্বনে বক্তব্যটির তাৎপর্য বিশ্লেষণ করো। ৫

৪.৩ রাস্তার ধারে ঘরটিতে অমল বসতে চায় কেন? সেখানে বসে কাদের সাথে অমলের দেখা হয়েছিল তা লেখো। ২+৩

৪.৪ "পাহাড়ে ঝরনা আছে?" – কোন পাহাড়ের কথা বলা হয়েছে? সেই পাহাড় সম্পর্কে ঠাকুরদা কী বলেছেন তা নিজের ভাষায় লেখো। ২+৩

৫। অনধিক একশো পঞ্চাশ শব্দে যে-কোনো একটি প্রশ্নের উত্তর দাও : ৫×১=৫

৫.১ বাংলা চলচ্চিত্রের ইতিহাসে সত্যজিৎ রায়ের অবদান লেখো। ৫

৫.২ 'পট' শব্দের অর্থ কী? বাংলার পটশিল্পের সংক্ষিপ্ত পরিচয় দাও। ১+৪

৬। নিম্নলিখিত যে-কোনো একটি বিষয় নির্বাচন করে নির্দেশ অনুসারে কমবেশি ৪০০ শব্দের মধ্যে একটি প্রবন্ধ রচনা করো : ১০×১=১০

৬.১ প্রদত্ত অনুচ্ছেদটিকে প্রস্তাবনা বা ভূমিকাস্বরূপ গ্রহণ করে বিষয়ের গভীরে প্রবেশ করে, পরিণতিদানের মাধ্যমে একটি পূর্ণাঙ্গ প্রবন্ধ রচনা করো : ১০

পরিবেশ ও বিপন্ন মানুষ

বিগত শতাব্দীর দুটি বিশ্বযুদ্ধে এবং সেই সঙ্গে শিল্পবিপ্লবের কল্যাণে মানবজীবনের নানা

উন্নতি সত্ত্বেও আমাদের শান্তি অনেকখানি বিঘ্নিত হয়েছে। তাই কবিকে আক্ষেপের সুরে বলতে হয়েছে "দাও ফিরে সে অরণ্য, লও এ নগর"। স্বার্থের সংঘাত, লোভের অপরিমিত বিস্তার, আত্মদ্বন্দ্ব, অস্ত্রের ঝনঝনানি, ঔপনিবেশিক শাসন ও শোষণ জগতের সমস্যাকে অনেকগুণ বাড়িয়ে দিয়েছে। যার জন্য দেখা দিয়েছে দারিদ্র্য। দারিদ্র্য দ্বারা যেমন বিঘ্নিত হয়েছে ব্যক্তিগত স্বাস্থ্য, স্বাচ্ছন্দ্য, তেমনি নষ্ট হয়েছে বাস্তুতন্ত্র ও প্রাকৃতিক ভারসাম্য। ফলে বর্তমানে যে পরিবেশের পরিবর্তন দেখা দিয়েছে তাতে পৃথিবীর মানুষ বিপন্নতায় আক্রান্ত। তাই তার সুরক্ষার প্রয়োজনীয়তাও প্রকট হয়ে উঠেছে।

৬.২ প্রদত্ত সূত্র ও তথ্য অবলম্বনে একটি প্রবন্ধ রচনা করো : ১০

মহাশ্বেতা দেবী

জন্ম : ১৪ জানুয়ারি, ১৯২৬ ঢাকায়।

পিতা : মনীষ ঘটক (যুবনাশ্ব)।

শিক্ষা : রাজশাহীর স্কুলে, শান্তিনিকেতনে (১৯৩৬-৩৮) রবীন্দ্রনাথের সান্নিধ্যলাভ, ম্যাট্রিক পাশ (১৯৪২) পরে এম এ (ইংরাজী)।

কর্মজীবন : পদ্মপুকুর ইনস্টিটিউশনে শিক্ষকতা, পোস্ট অ্যান্ড টেলগ্রাফে আপার ডিভিশন ক্লার্ক। রমেশ মিত্র বিদ্যালয়ে এবং জ্যোতিষ রায় কলেজে শিক্ষকতা।

সাহিত্যকীর্তি : ঝাঁসির রানী, অরণ্যের অধিকার, হাজার চুরাশির মা, স্তন্যদায়িনী ও অন্যান্য গল্প।

পুরস্কার : ম্যাগসাইসাই, সাহিত্য আকাদেমি, জ্ঞানপীঠ, দেশিকোত্তম, পদ্মশ্রী ইত্যাদি।

মৃত্যু : ২৮ জুলাই, ২০১৬, কলকাতা।

MATHEMATICS

GROUP-A

1. **নীচের প্রশ্নগুলির উত্তর দাও :** $2\times2=4$

(i) দেখাও যে, $\hat{i}-2\hat{j}+3\hat{k}, 2\hat{i}+3\hat{j}-4\hat{k}$ এবং $-\hat{j}+2\hat{k}$ ভেক্টর তিনটি সামতলিক ভেক্টর।

অথবা, $2, -3, b$ দিক অনুপাত বিশিষ্ট একটি ভেক্টর $\vec{r}$ -এর দৈর্ঘ্য মান 21 একক। অক্ষ তিনটির ওপর $\vec{r}$-এর উপাংশগুলি নির্ণয় করো।

(ii) $\dfrac{x-1}{2}=\dfrac{y+2}{1}=\dfrac{z-3}{2}$ এবং $\dfrac{x-1}{4}=\dfrac{y-2}{8}=\dfrac{z-5}{1}$ সরলরেখা দুটির মধ্যবর্তী কোণের মান নির্ণয় করো।

অথবা, মূলবিন্দু O থেকে কোনো সমতলের ওপর অঙ্কিত লম্বের পাদবিন্দু N(12, –4, –3) হলে সমতলটির কার্তেসীয় সমীকরণ নির্ণয় করো।

2. **নীচের প্রশ্নগুলির উত্তর দাও :** $2\times3=6$

(i) সমাকলন করো : $\int \dfrac{\cos 3x}{\cos x}\,dx$

অথবা, সমাকলন করো : $\int \frac{\sin x}{\sin 3x}dx$

(ii) $y=x^2$, $y=4$ ও y-অক্ষ দ্বারা সীমাবদ্ধ ক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল নির্ণয় করো।

অথবা, $\{(x, y)\in \mathbb{R}^2 : |x|+|y|\leq 1\}$ অঞ্চলের ক্ষেত্রফল নির্ণয় করো।

(iii) দেখাও যে $y=a\sin x+b\cos x+x\sin x$ হল $\frac{d^2y}{dx^2}+y=2\cos x$ অবকল সমীকরণের একটি সমাধান।

অথবা, $\frac{dy}{dx}=e^{x-y}+1$ অবকল সমীকরণটির সমাধান করো।

3. $z=2x+3y$-কে চরম করো যখন বাধাগোষ্ঠী $x+y\geq 1$, $2x\leq -y$, $x\geq 0$, $y\geq 0$। দেখাও যে, রৈখিক প্রোগ্রামবিধি সমস্যাটির কোনো কার্যকর সমাধান নাই।

অথবা, $z=-3x+4y$-কে অবম করো যখন বাধাগোষ্ঠী $x+2y\leq 8$, $3x+2y\leq 12$, $x\geq 0$, $y\geq 0$। রৈখিক প্রোগ্রামবিধি সমস্যাটির প্রান্তিক বিন্দুগুলি নির্ণয় করো।

GROUP-B

4. নীচের প্রশ্নগুলির উত্তর দাও :

(i) যদি কোনো ভেক্টর x-অক্ষ, y-অক্ষ ও z-অক্ষের সঙ্গে যথাক্রমে α, β ও γ কোণ উৎপন্ন করে তবে দেখাও যে, $\sin^2\alpha+\sin^2\beta+\sin^2\gamma=2$

অথবা, দেখাও যে, $\vec{a}-\vec{b}, \vec{b}-\vec{c}, \vec{c}-\vec{a}$ ভেক্টর তিনটি সামতলিক।

$2\times 4=8$

5. নীচের প্রশ্নগুলির উত্তর দাও :

(i) দেখাও যে, $(-1, 2, 1)$, $(1, -2, 5)$, $(4, -7, 8)$ এবং $(2, -3, 4)$ বিন্দুগুলি একটি সামান্তরিকের শীর্ষবিন্দু।

অথবা, দুটি সরলরেখার দিক কোসাইনগুলি $a^2l+b^2m+c^2n=0$ এবং $mn+nl+lm=0$ সমীকরণদ্বয় দ্বারা প্রদত্ত হলে দেখাও যে, $a+b+c=0$ হলে সরলরেখাদুটি সমান্তরাল হবে।

(ii) $\frac{x-3}{1}=\frac{y-5}{-2}=\frac{z-7}{1}$ এবং $\frac{x+1}{7}=\frac{y+1}{-6}=\frac{z+1}{1}$ সরলরেখাদুটির মধ্যবর্তী ন্যূনতম দূরত্ব এবং ন্যূনতম দূরত্বরেখার সমীকরণ নির্ণয় করো।

অথবা, দুটি সমতলের মধ্যবর্তী কোণ নির্ণয় করো যাদের একটি $4x+y+2z=0$ এবং অপরটি হলো $\frac{x-3}{2}=\frac{y-2}{3}=\frac{z-1}{\lambda}$ ও $\frac{x-2}{3}=\frac{y-3}{2}=\frac{z-2}{3}$ সরলরেখা ধারণকারী সমতল।

$1\times 3=3$

6. (i) মান নির্ণয় করো : $\int \frac{\sin x}{\sqrt{1+\sin x}}dx$

অথবা, $\int \sqrt{\frac{x}{a-x}}dx$

(ii) মান নির্ণয় করো : $\int_0^2 x\sqrt{2-x}\,dx$ $1\times4=4$

অথবা, দেখাও যে, $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{dx}{a+b\cos x} = \frac{2}{\sqrt{a^2-b^2}}\tan^{-1}\sqrt{\frac{a-b}{a+b}}\,(a>b)$

(iii) $x^{\frac{2}{3}}+y^{\frac{2}{3}}=z^{\frac{2}{3}}$ এবং অক্ষদ্বয় দ্বারা সীমাবদ্ধ প্রথম পাদে অবস্থিত ক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল নির্ণয় করো।

অথবা, সমাকলের সাহায্যে $\{(x, y)\in\mathbb{R}^2 : x^2+y^2\leq16,\ x^2\leq6y\}$ অংশের ক্ষেত্রফল নির্ণয় করো।

(iv) নীচের অবকল সমীকরণটি সমাধান করো : $(x+y)\frac{dy}{dx}=1$

অথবা, ধরা যাক, $\frac{dy}{dx}=2(y+2\sin x+5)x-2\cos x$ অবকল সমীকরণটির সমাধান $y=y(x)$ এমন যে $y(o)=-3$; তাহলে $y\left(\frac{\pi}{2}\right)$-এর মান নির্ণয় করো।

7. A সারে 10% নাইট্রোজেন, 6% ফসফোরিক অ্যাসিড, B সারে 5% নাইট্রোজেন আর 10% ফসফোরিক অ্যাসিড আছে। একজন কৃষকের চাষের জন্য দরকার কম করে 14 কেজি নাইট্রোজেন ও 14 কেজি ফসফোরিক অ্যাসিড। প্রতি কেজি A সারের দাম 60 টাকা ও B সারের দাম 50 টাকা। ওই কৃষককে তার প্রয়োজন মেটাতে হলে কোন্ সারে কী পরিমাণে কিনতে হবে যাতে তাঁর খরচ সর্বনিম্ন হয়। এই সমস্যাটিকে LPP আকারে লেখো।

অথবা, z=x+3y-এর চরম মান নির্ণয় করো যেখানে শর্তসাপেক্ষে বাধাগোষ্ঠীসমূহ :

$x+2y\leq200;$
$x+y\leq150;$
$y\leq75,$
$x, y\geq0$

XXV

BENGALI (Group-A)

১। অনধিক একশো পঞ্চাশ শব্দে যে-কোনো একটি প্রশ্নের উত্তর দাও : ৫×১=৫

১.১ 'হলুদ পোড়া' গল্পে প্রতিফলিত সমাজচিত্রের পরিচয় দাও। ৫

১.২ "তখনই গৌরবি বুঝেছিল, কী ভয়ানক প্রতিহিংসা নিবারণের" – কখন গৌরবি এটা বুঝেছিল? নিবারণের প্রতিহিংসার পরিচয় দাও। ২+৩

২। অনধিক একশো পঞ্চাশ শব্দে যে-কোনো একটি প্রশ্নের উত্তর দাও : ৫×১=৫

২.১ 'প্রার্থনা' কবিতার আঙ্গিকগত বৈশিষ্ট্য পর্যালোচনা করো। ৫

২.২ "সারাদিন ছেলেটা নেচে নেচে বেড়িয়েছে"-এর কারণ কী? শেষ পর্যন্ত ছেলেটার

কোন পরিণতি হল? ৩+২

৩। অনধিক একশো পঞ্চাশ শব্দে যে-কোনো একটি প্রশ্নের উত্তর দাও : ৫×১=৫

৩.১ "পাবলিক তো আপনাকে ভালোবাসে চাটুজ্জেমশাই"– পাবলিকের ভালোবাসা সম্পর্কে চাটুজ্জেমশাই-এর দৃষ্টিভঙ্গির পরিচয় দাও। ৫

৩.২ একাঙ্ক নাটক কাকে বলে? একাঙ্ক নাটক হিসেবে 'নানা রঙের দিন' কতটা সার্থক? ২+৩

৪। অনধিক একশো পঞ্চাশ শব্দে যে-কোনো দু'টি প্রশ্নের উত্তর দাও : ৫×২=১০

৪.১ "আজকাল তোমাদের যে খুব বড়ো বড়ো লোকের সঙ্গে সম্বন্ধ।"– কোন প্রসঙ্গে এই উক্তি? উক্তিটির তাৎপর্য ব্যাখ্যা করো। ২+৩

৪.২ "আমি ক্রৌঞ্চদ্বীপে গিয়েছিলুম" – বক্তা কখন এই মন্তব্য করে? ক্রৌঞ্চদ্বীপ সম্পর্কে বক্তা কোন বিবরণ দিয়েছেন? ২+৩

৪.৩ 'ডাকঘর' নাটক অবলম্বনে সুধা চরিত্রের পরিচয় দাও। ৫

৪.৪ রাজার চিঠি কীভাবে অমলের কাছে পৌঁছাল? ৫

৫। অনধিক একশো পঞ্চাশ শব্দে যে-কোনো একটি প্রশ্নের উত্তর দাও : ৫×১=৫

৫.১ বাংলা চলচ্চিত্রে ঋত্বিক ঘটকের অবদান পর্যালোচনা করো। ৫

৫.২ বাংলার পটশিল্প সম্পর্কে আলোচনা করো। ৫

৬। নিম্নলিখিত যে-কোনো একটি বিষয় নির্বাচন করে নির্দেশ অনুসারে কমবেশি ৪০০ শব্দের মধ্যে একটি প্রবন্ধ রচনা করো : ১০×১=১০

৬.১ প্রদত্ত অনুচ্ছেদটিকে প্রস্তাবনা বা ভূমিকাস্বরূপ গ্রহণ করে বিষয়ের গভীরে প্রবেশ করে, পরিণতিদানের মাধ্যমে একটি পূর্ণাঙ্গ প্রবন্ধ রচনা করো : ১০

কৃত্রিম বুদ্ধিমত্তা

একুশ শতকের মানুষকে বিজ্ঞান যা কিছু উপহার দিয়েছে তার মধ্যে সবচেয়ে আলোড়ন সৃষ্টিকারী আবিষ্কার কৃত্রিম বুদ্ধিমত্তা। এই আবিষ্কার গোটা বিশ্বে তুমুল চাঞ্চল্য জাগিয়েছে। শিক্ষাক্ষেত্রে, বাণিজ্যসংস্থা, শিল্পক্ষেত্র, পরিবহণ, সমাজমাধ্যম থেকে রাজনৈতিক ক্ষেত্রেও এর প্রভাব প্রসারিত। পাশাপাশি ঘনিয়ে এসেছে দুশ্চিন্তার কালো মেঘ। এর অসৎ প্রয়োগের পরিণাম সম্পর্কে বিশ্বজনতা আশঙ্কিত।

৬.২ প্রদত্ত সূত্র বা তথ্য অবলম্বনে একটি প্রবন্ধ রচনা করো : ১০

জন্ম : ১৯২৫ খ্রিস্টাব্দ ২৫ নভেম্বর, হাওড়া জেলার শিবপুরে।

চিত্রশিক্ষা : গয়নার নকশা তৈরির মাধ্যমে নিজস্ব চিত্রভাষা অর্জন। ইন্ডিয়ান আর্ট কলেজ, কমার্শিয়াল আর্ট কলেজে কিছুকাল শিক্ষা গ্রহণ।

কর্মজীবন : গয়নার দোকানে কাজ, ছাপাখানায় কাজ, নাটক-চলচ্চিত্রের পোস্টার তৈরি, গ্রন্থের প্রচ্ছদ তৈরি, শুকতারা পত্রিকার প্রচ্ছদশিল্পী।

উল্লেখযোগ্য সৃষ্টি : শেয়াল পণ্ডিত, হাঁদাভোঁদা, ব্ল্যাক ডায়মন্ড ইন্দ্রজিৎ রায়, বাটুল দি গ্রেট, নন্টে-ফন্টে, কমিক্স-এর জগতের তিনি মুকুটহীন সম্রাট।
পুরস্কার ও সম্মাননা : সাহিত্য আকাদেমি, বঙ্গবিভূষণ, পদ্মশ্রী।
প্রয়াণ : ২০২২ খ্রিস্টাব্দে ১৮ জানুয়ারি, বেলভিউ হাসপাতাল।

MATHEMATICS

Group-A

1. নিচের প্রশ্নগুলির উত্তর দাও : $2\times2=4$

(i) যদি $\vec{a} = -\hat{\imath} + \hat{\jmath} + 2\hat{k}, \vec{b} = 2\hat{\imath} - \hat{\jmath} - \hat{k}$ এবং $\vec{c} = -2\hat{\imath} + \hat{\jmath} + 3\hat{k}$ হয়, তবে $2\vec{a} - \vec{c}$ এবং $\vec{a} + \vec{b}$-এর মধ্যবর্তী কোণ কত?

অথবা, $-6\hat{\imath} + 8\hat{\jmath} + \lambda\hat{k}$ এবং $\mu\hat{\imath} + 16\hat{\jmath} + 12\hat{k}$ ভেক্টর দুটি সমরেখ হলে λ ও μ-এর মান কত?

(ii) P (–1, 0, 3) ও Q (2, 5, 1) দুটি প্রদত্ত বিন্দু এবং L সরলরেখার দিক অনুপাতসমূহ {6, 2, 3}। তাহলে PQ সরলরেখার উপর L সরলরেখাংশের লম্ব অভিক্ষেপের দৈর্ঘ্য নির্ণয় করো।

অথবা, যদি (–2, –1, –3) বিন্দু থেকে অঙ্কিত সরলরেখা একটি সমতলের উপর (1, –3, 3) বিন্দুতে সমকোণে মিলিত হয়, তবে সমতলটির সমীকরণ নির্ণয় করো।

2. নিচের প্রশ্নগুলির উত্তর দাও : $2\times3=6$

(i) প্রমাণ করো : $\int \frac{\cos x - \cos 2x}{1 - \cos x} dx = x + 2\sin x + c$

অথবা, সমাকলন করো : $\int (x + 1)^2 \log x \, dx$

(ii) $y = |x|$ এবং $y=1$ দ্বারা সীমাবদ্ধ অঞ্চলের ক্ষেত্রফল নির্ণয় করো।

অথবা, $y^2 = 16x$ অধিবৃত্ত এবং তার নাভিলম্ব প্রথম পাদে যে ক্ষেত্র পরিবেষ্টিত করে তার ক্ষেত্রফল নির্ণয় করো।

(iii) $\frac{d^2x}{dt^2} - 4\sqrt{x + \left(\frac{dx}{dt}\right)^2} = 0$ অবকল সমীকরণটির ক্রম (order) ও মাত্রা (degree) নির্ণয় করো।

অথবা, সমাধান করো : $dx - dy + y\,dx + x\,dy = 0$

3. একটি রৈখিক প্রোগ্রামবিধি সমস্যায় সিদ্ধান্ত গ্রহণকারী চল (Decision Variable) ও বাধাগোষ্ঠী (Constraent) বলতে কি বোঝায় তা লেখো। 2

অথবা, সর্বোচ্চ করো, $z = 2x + 3y$

এই শর্তে যে, $5x + 4y \le 20$

যেখানে $x \ge 0, y \ge 0$

L.P.P টির প্রান্তীয় সমাধান নির্ণয় করো। 2

Group-B

4. নিচের প্রশ্নগুলির উত্তর দাও :

(i) তিনটি ভেক্টর $\vec{a}, \vec{b}$ ও $\vec{c}$ -এর জন্য দেখাও যে,

$\vec{a} \times (\vec{b} + \vec{c}) + \vec{b} \times (\vec{c} + \vec{a}) + \vec{c} \times (\vec{a} + \vec{b}) = 0$ 3

অথবা, ভেক্টর নিয়মে প্রমাণ করো যে, $cos A = \frac{b^2 + c^2 - a^2}{2bc}$ 3

(ii) P (1, 6, 3) বিন্দুটি $\frac{x}{1} = \frac{y-1}{2} = \frac{z-2}{3}$ সরলরেখায় প্রতিফলিত হলে প্রতিবিম্বের স্থানাঙ্ক নির্ণয় করো। 4

অথবা, প্রদত্ত সরলরেখা দুটির ন্যূনতম দূরত্ব নির্ণয় করো : $\frac{x-1}{-1} = \frac{y-2}{1} = \frac{z-3}{-1}$ এবং $\frac{x-2}{1} = \frac{y+1}{-1} = \frac{z+1}{1}$ 4

(iii) যে সমতল $\frac{x-1}{2} = \frac{y+1}{1} = \frac{z-3}{4}$ সরলরেখাকে ধারণ করে এবং যা $x+2y+z=12$ সমতলের উপর লম্ব সেই সমতলের সমীকরণ নির্ণয় করো। 4

অথবা, $x+y+z=0$, $x-y=0$ এবং $x+y-2z=0$ সমতল তিনটি থেকে কোন বিন্দুর লম্ব দূরত্বের বর্গের যোগফল 4 একক হলে বিন্দুটির সঞ্চারপথের সমীকরণ নির্ণয় করো। 4

5. নিচের প্রশ্নগুলির উত্তর দাও :

(i) মান নির্ণয় করো : $\int_0^{\pi} \frac{x\,dx}{a^2cos^2x + b^2sin^2x}$

অথবা, সমাকলন করো : $\int x\,tanx\,sec^2x\,dx$

(ii) মান নির্ণয় করো : $\int \frac{dx}{4 + 5sinx}$

অথবা, মান নির্ণয় করো : $\lim_{n\to\infty}\left[\frac{1}{n} + \frac{1}{n+1} + \frac{1}{n+2} + \cdots + \frac{1}{n+n}\right]$ 4

(iii) $y = x^2 - x$ এবং $y = x - x^2$ অধিবৃত্ত দুটির ছেদে উৎপন্ন অঞ্চলের ক্ষেত্রফল নির্ণয় করো। 4

অথবা, দেখাও যে, $\sqrt{x}+\sqrt{y}=\sqrt{a}$ বক্রটি এবং স্থানাঙ্ক অক্ষ দুটি দ্বারা পরিবেষ্টিত ক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল হবে $\frac{a^2}{6}$ বর্গএকক।

(iv) সমাধান করো : $y^2+x^2\frac{dy}{dx} = xy\frac{dy}{dx}$ 3

অথবা, সমাধান করো : $\frac{dy}{dx} + y\,secx = tanx$ 3

6. লেখচিত্রের সাহায্যে সমাধান করো (ছক কাগজের প্রয়োজন নেই) –

অবম করো $z = 200x + 500y$

শর্তসাপেক্ষে $x+2y \geq 10$, $3x+4y \leq 24$, $x \geq 0$, $y \geq 0$

অথবা, এক ব্যক্তি তাঁর বাগান পরিচর্যার জন্য তিন রকমের রাসায়নিক পদার্থ A, B, C কম করে 10 একক, 12 একক ও 12 একক ব্যবহার করতে চান। এক প্রকার তরল সারের প্রতি জারে ঐ তিন রাসায়নিকের উপস্থিতি যথাক্রমে 3 একক, 2 একক ও 1 একক। আবার অন্য এক প্রকার শুকনো সারের প্রতি প্যাকেটে ঐ তিনটির উপস্থিতি 1, 2 ও 4 একক। জার প্রতি তরল সারের দাম 2 টাকা এবং প্রতি প্যাকেট শুকনো সারের দাম 1 টাকা। ব্যক্তিটি চাইছেন ন্যূনতম খরচে বাগান পরিচর্যার কাজ শেষ করতে। সমস্যাটিকে L.P.P হিসাবে সাজাও। 3

XXVI

BENGALI (Group-A)

১। অনধিক একশো পঞ্চাশ শব্দে যে-কোনো একটি প্রশ্নের উত্তর দাও : ৫×১=৫

১.১ "ঘরের দুয়ারে কুঞ্জ যেন আমদানী করেছে জীবনের শেষ সীমানার ওপারের ম্যাজিক।" – কোন ঘটনাকে জীবনের শেষ সীমানার ওপারের ম্যাজিক বলা হয়েছে? কেন? ২+৩

১.২ "গৌরবি আর হারা অন্ধকারে গ্রাম ছেড়ে পালিয়ে গেল।" – কী কী কারণে তারা অন্ধকারে গ্রাম ছেড়ে পালিয়ে গেল? ৫

২। অনধিক একশো পঞ্চাশ শব্দে যে-কোনো একটি প্রশ্নের উত্তর দাও : ৫×১=৫

২.১ "ভারতেরে সেই স্বর্গে করো জাগরিত।" – কোন স্বর্গের কথা বলা হয়েছে? এখানে কবির কোন মনোভাব প্রতিফলিত? ২+৩

২.২ 'তিমির হননের গান' কবিতাটি কোন প্রেক্ষাপটে লেখা? কবি কেন 'তিমির বিলাসী' নয়, 'তিমিরবিনাশী' হতে চেয়েছেন? ২+৩.

৩। অনধিক একশো পঞ্চাশ শব্দে যে-কোনো একটি প্রশ্নের উত্তর দাও : ৫×১=৫

৩.১ "জানো কালীনাথ, একটা মেয়ে!" – রজনীকান্তের জীবনে এই মেয়েটির প্রভাব পর্যালোচনা করো। ৫

৩.২ "সেসব দিনে কী না পারতাম।" – সেসব দিনের দুটি স্মৃতির পরিচয় দাও। $২\frac{১}{২}+২\frac{১}{২}$

৪। অনধিক একশো পঞ্চাশ শব্দে যে-কোনো দু'টি প্রশ্নের উত্তর দাও : ৫×২=১০

৪.১ "উপার্জনে ভারি একটা আনন্দ পাচ্ছি"– উপার্জন করে বক্তা আগে কেমন অনুভূতি পেতেন? এখন তাঁর আনন্দ হয় কেন? ২+৩

৪.২ "তা হলে আমার মন্ত্রকে হার মানতে হবে।" – কী হলে বক্তার মন্ত্রকে হার মানতে হবে? উক্তিটির তাৎপর্য ব্যাখ্যা করো। ২+৩

৪.৩ 'ডাকঘর' নাটকে ঠাকুরদা চরিত্রের ভূমিকা পর্যালোচনা করো। ৫

৪.৪ 'ডাকঘর' নাটকটির নামকরণের সার্থকতা পর্যালোচনা করো। ৫

৫। অনধিক একশো পঞ্চাশ শব্দে যে-কোনো একটি প্রশ্নের উত্তর দাও : ৫×১=৫

৫.১ বাংলা চলচ্চিত্রে মৃণাল সেনের অবদান পর্যালোচনা করো।

৫.২ চিত্রশিল্পী ও ভাস্কর হিসেবে রামকিঙ্কর বেইজের কৃতিত্বের পরিচয় দাও।

৬। নিম্নলিখিত যে-কোনো একটি বিষয় নির্বাচন করে নির্দেশ অনুসারে কমবেশি ৪০০ শব্দের মধ্যে একটি প্রবন্ধ রচনা করো : ১০×১=১০

৬.১ প্রদত্ত অনুচ্ছেদটিকে প্রস্তাবনা বা ভূমিকাস্বরূপ গ্রহণ করে বিষয়ের গভীরে প্রবেশ করে, পরিণতিদানের মাধ্যমে একটি পূর্ণাঙ্গ প্রবন্ধ রচনা করো : ১০

গাছের কথা

বীজের উপর এক কঠিন ঢাকনা, তাহার মধ্যে বৃক্ষশিশু নিরাপদে নিদ্রা যায়। বীজের আকার নানা প্রকার, কোনোটি অতি ছোট, কোনোটি বড়। বীজ দেখিয়ে গাছ কত বড়ো হইবে বলা যায় না। অতি প্রকান্ড বটগাছ, সরিষা অপেক্ষা ছোটো বীজ হইতে জন্মে। কে মনে করিতে পারে, এত বড় গাছটা এই ক্ষুদ্র সরিষার মধ্যে লুকাইয়া আছে?

৬.২ প্রদত্ত সূত্র বা তথ্য অবলম্বনে একটি প্রবন্ধ রচনা করো : ১০

জন্ম : শ্রীহট্টের করিমগঞ্জে, ১৯০৪ খ্রিস্টাব্দে ১৩ সেপ্টেম্বর।

পিতা-মাতা : খান বাহাদুর সৈয়দ সিকান্দার আলি, আমতুল মান্নান খাতুন।

শিক্ষাজীবন : করিমগঞ্জের মক্তব, সিলেট সরকারি উচ্চবিদ্যালয়, শান্তিনিকেতনে আগমন ১৯২১ খ্রিস্টাব্দে, বিশ্ব ভারতী থেকে স্নাতক, আলিগড় বিশ্ববিদ্যালয়, জার্মানির বন বিশ্ববিদ্যালয়, মিশরের কায়রোর আল আজহার বিশ্ববিদ্যালয়।

কর্মজীবন : কাবুল শিক্ষা দপ্তর, বরোদা কলেজ, ভারত সরকারের শিক্ষা দপ্তর, বগুড়ার আজিজুল হক কলেজ, কলকাতা বিশ্ববিদ্যালয়, আকাশবাণী, বিশ্বভারতী।

সাহিত্যকর্ম : শবনম, দেশে বিদেশে, জলে ডাঙায়, মুসাফির, চাচাকাহিনী, ময়ূর কণ্ঠী, দ্বন্দ্বমধুর।

পুরস্কার ও সম্মাননা : নরসিংহ দাস পুরস্কার, আনন্দ পুরস্কার, একুশে পদক।

প্রয়াণ : ১৯৭৪ খ্রিস্টাব্দে ১১ ফেব্রুয়ারি, ঢাকা।

MATHEMATICS

Group-A

1. নিচের প্রশ্নগুলির উত্তর দাও : $2\times2=4$

(i) $\vec{a}=\hat{i}+\hat{j}-4\hat{k}$ এবং $\vec{b}=4\hat{i}-\hat{j}-2\hat{k}$ হলে, $(2\vec{a}-\vec{b})$ ভেক্টরের অভিমুখে একটি

একক ভেক্টর নির্ণয় করো।

অথবা, $P\hat{i} + 2\hat{j} + 6\hat{k}$ এবং $3\hat{i} - 3\hat{j} + q\hat{k}$ ভেক্টর দুটি সমরেখ হলে p ও q এর মান নির্ণয় করো।

(ii) yz সমতলে অবস্থিত কোন সরলরেখা ধনাত্মক z অক্ষের সঙ্গে $60°$ কোণে নত থাকলে সরলরেখাটির দিক-কোসাইনগুলি নির্ণয় করো।

অথবা, $\frac{1-x}{3} = \frac{7y-14}{2\lambda} = \frac{z-3}{2}$ এবং $\frac{7-7x}{3\lambda} = \frac{y-5}{1} = \frac{6-z}{5}$ সরলরেখ দুটি পরস্পরের লম্ব হলে, λ-এর মান নির্ণয় করো।

2. **নিচের প্রশ্নগুলির উত্তর দাও :** $2 \times 3 = 6$

(i) মান নির্ণয় করো : $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{\sqrt{\sin x}}{\sqrt{\sin x} + \sqrt{\cos x}} dx$

অথবা, $\int_0^1 \frac{dx}{\sqrt{x+1} - \sqrt{x}}$ এর মান নির্ণয় করো।

(ii) $y = x^3 - 8$ এবং স্থানাঙ্ক অক্ষ দুটি দ্বারা চতুর্থ পাদে সীমাবদ্ধ ক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল নির্ণয় করো।

অথবা, সমাকলনের সাহায্যে $y=2x+1$, $y=0$, $x=2$ এবং $x=4$ সরলরেখাগুলির দ্বারা উৎপন্ন ট্রাপিজিয়ামের ক্ষেত্রফল নির্ণয় করো।

(iii) সমাধান করো : $\log\left(\frac{dy}{dx}\right) = 3x - 5y$

অথবা, $\frac{d^3y}{dx^3} + y = 2\sqrt{1 + \frac{dy}{dx}}$ এর ক্রম ও মাত্রা নির্ণয় করো।

3. প্রদত্ত রৈখিক প্রোগ্রামবিধি সমস্যাটির প্রান্তিক বিন্দুগুলি নির্ণয় করো : $z=2x+5y$-কে চরম করো, যখন বাধাগোষ্ঠী হয় $0 \le x \le 4$

অথবা, নিচের অসমীকরণগুলির কোন কার্যকর অঞ্চল আছে কিনা তা লেখচিত্রের সাহায্যে দেখাও : $3x + 2y \le 4$, $3x + 2y \ge 6$, $x, y \ge 0$

Group-B

4. **নিচের প্রশ্নগুলির উত্তর দাও :**

(i) ভেক্টর পদ্ধতির প্রয়োগে দেখাও যে, ত্রিভুজের যে কোনো দুটি বাহুর মধ্যবিন্দুর সংযোজক সরলরেখা তৃতীয় বাহুর সমান্তরাল এবং তার অর্ধেক।

অথবা, $2\hat{i} + 3\hat{j} - 6\hat{k}$ ভেক্টরের উপর $3\hat{i} - \hat{j} + 4\hat{k}$ ভেক্টরের স্কেলার ও ভেক্টরের অভিক্ষেপ নির্ণয় করো। 3

(ii) প্রমাণ করো যে, একটি ঘনকের দুটি কর্ণের মধ্যবর্তী সূক্ষ্মকোণের মান $\cos^{-1}(\frac{1}{3})$

হবে। 4

অথবা, যদি একটি সরলরেখা, একটি ঘনকের চারটি কর্ণের সঙ্গে α, β, γ, δ কোণ উৎপন্ন করে, তবে প্রমাণ করো $\cos^2\alpha+\cos^2\beta+\cos^2\gamma+\cos^2\delta=\frac{4}{3}$

(iii) দেখাও যে, $\frac{x-1}{3}=\frac{y+1}{2}=\frac{z-1}{5}$ এবং $\frac{x+2}{4}=\frac{y-1}{3}=\frac{z+1}{-2}$ সরলরেখা দুটি পরস্পরছেদি নয়। 4

অথবা, A (0, 6, –9) এবং B (–3, –6, 3) দুটি প্রদত্ত বিন্দু। C (7, 4, –1) বিন্দু থেকে AB সরলরেখার ওপর অঙ্কিত লম্বের পাদবিন্দু D হলে D বিন্দুর স্থানাঙ্ক এবং CD এর সমীকরণ নির্ণয় করো।

5. **নিচের প্রশ্নগুলির উত্তর দাও :**

(i) মান নির্ণয় করো : $\int_0^{\pi} |sinx + cosx| dx$

অথবা, যদি $r = 2\,(1-\cos\theta)$ হয়, তবে দেখাও যে, $\int_0^{\pi} \sqrt{r^2+\left(\frac{dr}{d\theta}\right)^2}\, d\theta = 8$ 3

(ii) মান নির্ণয় করো : $\int \frac{x^2+1}{x^4+1}\, dx$ 4

অথবা, $\int \frac{x\, tan^{-1}x}{(1+x^2)^{\frac{3}{2}}}\, dx$

(iii) $2y^2=x$, $3y^2=x+1$ এবং $y=0$ দ্বারা সীমাবদ্ধ ক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল নির্ণয় করো। 4

অথবা, দেখাও যে, অক্ষ দুটি এবং $\sqrt{x}+\sqrt{y}=\sqrt{a}$ বক্র দ্বারা বদ্ধ ক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল $\frac{a^2}{b}$ বর্গএকক।

(iv) সমাধান করো : $\frac{dy}{dx}=\frac{1+y^2}{xy}$, প্রদত্ত $y=0$ যখন $x=1$ 3

অথবা, $y\, dx + (x + y^3)\, dy = 0$

6. $z=3x+2y$-কে চরম করো, যেখানে শর্তসাপেক্ষে বাধাসমূহ হল, $x+2y\leq 10$, $3x+y\leq 15$, $x, y\geq 0$ 3

অথবা, $z=3x+5y$-এর অবম মান নির্ণয় করো, যখন বাধাগোষ্ঠী হয়, $x+3y\geq 3$, $x+y\geq 2$ এবং $x\geq 0$, $y\geq 0$

ENVIRONMENTAL STUDIES

1. নিম্নলিখিত প্রশ্নগুলির সংক্ষিপ্ত উত্তর দাও (যে কোনো চারটি) : $2\times 4=8$

(a) মেঘ ভাঙা বৃষ্টি কাকে বলে? এর প্রভাবে কী হয়?

(b) অ্যারোসল কী?

(c) তেজস্ক্রিয় বিকিরনের ক্ষতিকারক প্রভাবগুলি উল্লেখ করো।

(d) অ্যালগাল ব্লুম কী?

(e) কৃষিতে ব্যবহৃত কীটনাশক কীভাবে মৃত্তিকা দূষণ ঘটায়?

(f) বায়ো অ্যাকুমুলেশন বলতে কী বোঝ?

(g) টীকা লেখো : মন্ট্রিল চুক্তি (1987)।

(h) প্রাথমিক ও গৌণ বায়ু দূষকের দুটি পার্থক্য লেখো।

2. নিম্নলিখিত প্রশ্নগুলির সংক্ষিপ্ত উত্তর দাও (যে কোনো চারটি) : 2×4=8

(a) বায়ো মেডিক্যাল বর্জ ব্যবস্থাপনায় কি কি কর্মসূচি গ্রহণ করা হয়?

(b) পরিবেশ ব্যবস্থাপনা বলতে কী বোঝ?

(c) মোটরযান আইন, (1988) এর ইতিবাচক প্রভাবগুলি লেখো।

(d) ভার্মি-কম্পোস্টিং কী?

(e) মৃত্তিকার গুণমান নির্ণয়ে যে কোনো 4টি মাপকাটি উল্লেখ করো।

(f) কারসিনোজেনিক যৌগ কী?

(g) টীকা লেখো : র‍্যাগ পিকার।

(h) ভারতে সফল 4R বাস্তবায়নের দুটি উদাহরণ দাও।

3. নিম্নলিখিত প্রশ্নগুলির উত্তর দাও (যে কোনো দুটি) : 6×2=12

(a) বিশ্ব উষ্ণায়নের সঙ্গে পরিবেশের সম্পর্ক নিরূপণ করো।

(b) যমুনা অ্যাকশন প্ল্যানের পর্যায়গুলি আলোচনা করো। সাইলেন্স জোন কাকে বলে? 4+2

(c) কেন্দ্রীয় দূষণ নিয়ন্ত্রণ পর্ষদের প্রধান কার্যাবলীগুলি লেখো। ভূমিকম্প মোকাবিলার 4টি ব্যবস্থা কী কী? 4+2

4. নিম্নলিখিত প্রশ্নগুলির উত্তর দাও (যে কোনো দুটি) : 6×2=12

(a) কার্বন ক্রেডিট কী? ভারতের বন্যপ্রাণী (সংরক্ষণ) আইন, 1972 এর মূল বিধানগুলি লেখো। 2+4

(b) পরিবেশ ব্যবস্থাপনার বিভিন্ন পদ্ধতিগুলি কী কী? পরিবেশ ব্যবস্থাপনার গুরুত্ব বিস্তারিত আলোচনা করো। 2+4

(c) ভারতীয় অরণ্য আইন, 1927 অনুযায়ী বনভূমির শ্রেণি-বিভাগ করো। জীব বৈচিত্র্য সংরক্ষণের ত্রিস্তরীয় সংগঠন কী? 3+3

SECTION–C
ARTS & COMMERCE SUBJECTS
SETS OF QUESTION PAPER FROM DISTRICTS, 2025-2026
I
POLITICAL SCIENCE

বিভাগ-ক

নিচের প্রশ্নগুলির সংক্ষেপে উত্তর দাও (বিকল্প প্রশ্নগুলি লক্ষণীয়) : $2\times5=10$

1. আধুনিক আন্তর্জাতিক সম্পর্কের সূচনা কোন ঘটনার মাধ্যমে চিহ্নিত হয়েছিল?

অথবা, রাষ্ট্র সম্পর্কে মার্কসবাদীদের মতামত কী লেখো?

2. সার্ক (SAARC) প্রতিষ্ঠার লক্ষ্য কী ছিল?

অথবা, ইউরোপীয় ইউনিয়নের সবুজ চুক্তি কী?

3. কেন্দ্রীয় মন্ত্রীপরিষদের কাজগুলি লেখো।

অথবা, জনস্বার্থ মামলা (PIL) বলতে কী বোঝ?

4. নর্মদা বাঁচাও আন্দোলনের কারণ কী?

অথবা, চিপকো আন্দোলনে নারীদের অংশ গ্রহণ কী শিখিয়েছে?

5. গ্রাম পঞ্চায়েতের প্রধান কাজ কী?

অথবা, ভারতীয় সংবিধানের ৭৪তম সংশোধনীতে কোন নতুন কাঠামো যোগ করা হয়েছে?

বিভাগ-খ

নিচের প্রশ্নগুলির সংক্ষেপে উত্তর দাও (বিকল্প প্রশ্নগুলি লক্ষণীয়) : $4\times3=12$

6. আসিয়ান কিভাবে দক্ষিণ-পূর্ব এশিয়ার আঞ্চলিক সহযোগিতার ভূমিকা পালন করে?

অথবা, মাস্ট্রিক্ট চুক্তি কী? মাস্ট্রিক্ট চুক্তির প্রধান তিনটি বিষয় সম্পর্কে লেখো।

7. নর্মদা বাঁচাও এবং চিপকো আন্দোলনের তুলনামূলক বিশ্লেষণ করো।

অথবা, তথ্য অধিকার আইন কোন সালে প্রণীত হয় এবং আইনের বৈশিষ্ট্যগুলি আলোচনা করো।

8. পৌরসভার আয়ের উৎস এবং কার্যাবলী লেখো?

অথবা, ভারতীয় সংবিধান সংশোধনের বিভিন্ন পর্যায়গুলি উল্লেখ করো।

বিভাগ-গ

নিচের প্রশ্নগুলির উত্তর দাও (বিকল্প প্রশ্নগুলি লক্ষণীয়) : $6\times3=18$

9. উদারনীতিবাদের মূল বৈশিষ্ট্যগুলি আলোচনা করো।

অথবা, আন্তর্জাতিক সম্পর্কের ক্ষেত্রে আদর্শবাদ এবং বাস্তববাদের তুলনামূলক পর্যালোচনা করো।

10. বিশ্বায়নের পক্ষে ও বিপক্ষে যুক্তিগুলি আলোচনা করো।

অথবা, ১৯৯১ সাল থেকে ভারতের অর্থনীতিতে বিশ্বায়নের কী প্রভাব বর্তমানে পরিলক্ষিত – পর্যালোচনা করো।

11. ভারতের সুপ্রিম কোর্টের গঠন ও কার্যাবলী আলোচনা করো।
অথবা, ভারতবর্ষের রাষ্ট্রপতির ক্ষমতা ও পদমর্যাদা আলোচনা করো।

HISTORY

SECTION-A

1. **Short answer type objective questions (Alternative questions are to be noted) :** 3×4=12

1.1 What is the immediate cause of the mutiny of 1857.

OR, How does relegious factors influenced Indians to go all out protest against the British?

1.2 What is Safety Valve theory behind the foundation of Indian National Congress.

OR, Who is called the "Punjab Keshari" and Why?

1.3 What is Ganaparishad?

OR, Which Crucial role was played by the Drafting Committee of the Ganaparishad in constitution framing?

1.4. Trace the development of the final phase of linguistic movement in East Pakistan during 21st February 1951 to 29th February 1956.

OR, What was the background of the liberation war of East Pakistan in 1971?

SECTION-B

2. **Short answer type/Short note type question (Alternative questions are to be noted) :** 4×5=20

2.1 Mention the conditions and importances of "An act for the Better Government of India, 1858".

OR, Why did the Indians became unsuccessful in the revolt of 1857?

2.2 What was the economic and administrative demands of the Indian National Congress in it's first two decades of operation.

OR, Why does Lajpat Rai, Bal Gangadhar Tilak and Bipin Chandra Pal are famous as "Lal-Bal-Pal"?

2.3 How does Mahatma Gandhi has been changed the nature of national movement in India.

OR, Write a short note on– Masterda Surya Sen. **OR,** Bhagat Singh **OR,** Corridor Warfare.

2.4 Assess the role of non-allignment movement in keeping up of world peace?

OR, Mention the features of economic liberalisation in India during 1990s.

2.5 What were the causes of India-Pakistan War of 1971?

OR, What were the results of Indo-Pak warfare in 1971?

SECTION-C

3. Descriptive answer type question (Alternative questions are to be noted) : 8×1=8

3.1 Who were the founders of the Anushilan Samity? What were the objectivity and programmes of the organisation. 2+3+3

OR, What was Jalianwalabag massacre? How does the Indians reacted on this incident. 3+5

OR, How does the Indians reacted on the trial of INA men in 1945-46. Assess it's importance in the history of India.

PHILOSOPHY

UNIT-I

পাশ্চাত্য যুক্তি বিজ্ঞান (Western Logic)

1. নিচের দশটি প্রশ্নগুলির মধ্যে যে কোনো পাঁচটি প্রশ্নের উত্তর দাও : (**Answer any five question out of ten questions)** 5×2=10

(a) যুক্তিবিজ্ঞানে সংকেত ব্যবহারের দুটি সুবিধা উল্লেখ করো।

(b) একটি সাংকেতিক যুক্তিবিজ্ঞানে প্রতীককে (symbol) কয় ভাগে ভাগ করা যায় ও কী কী?

(c) বচন গ্রাহক প্রতীক (Propositional variable) কাকে বলে? উদাহরণ দাও।

(d) একটি বৈকল্পিক বচনে সর্বনিম্ন ও সর্বাধিক কয়টি বিকল্প থাকতে পারে?

(e) দুটি বচন গ্রাহক বা চলক (Variable) থাকলে সত্যসারণীতে কয়টি সারি (Raw) হবে উদাহরণ দিয়ে লেখো।

(f) জর্জ বুলের ব্যাখ্যা স্বীকার করলে 'A' বচনের আবর্তনকে বৈধ বলা হয় না কেন?

(g) অ্যারিস্টটলীয় শ্রেণি বিভাগ অনুযায়ী S ও P উদ্দেশ্য ও বিধেয়যুক্ত চারটি নিরপেক্ষ বচনের বুলীয় ভাষ্য উল্লেখ করো।

(h) জর্জ বুলের ব্যাখ্যা অনুসারে কোন নিরপেক্ষ বচন শূন্য বচন এবং কোন নিরপেক্ষ বচন নিঃশূন্য বচন নামে পরিচিত।

(i) কোন কোন বচনের অস্তিত্ব মূলক তাৎপর্য নেই এবং কেন?

(j) বচনটির বুলীয় ভাষ্য সহ ভেনচিত্র দাও – সাংবাদিকরা উপস্থিত।

2. নিচের চারটি প্রশ্নের মধ্যে থেকে যে কোনো দুটি প্রশ্নের উত্তর দাও : (**Answer nay two questions out of four questions)** 2×6=6

(a) দুটি চলক/গ্রাহক (Variable) বিশিষ্ট বস্তুগত সংশ্লেষক (Material Implication) বচনের সত্যসারণী রচনা করো।

(b) একটি বচনকে কীভাবে আমরা স্বতঃসত্য ও স্বতঃমিথ্যা বলে চিহ্নিত করতে পারি?

(c) পরিপূরণ শ্রেণি (Contemporary class) কাকে বলে? দুটি উদাহরণ দিয়ে বুঝিয়ে

লেখো।

(d) "কেবলমাত্র বৈজ্ঞানিকরাই প্রগতিশীল" – বাক্যটিকে L.F-এ রূপান্তরিত করে তার ভেনচিত্র রচনা করো।

3. **নিচের দুটি প্রশ্নের মধ্যে থেকে যে কোনো একটি প্রশ্নের উত্তর দাও : (Answe any one questions out of two questions)** 1×6=6

(a) বৈজ্ঞানিক আরোহ অনুমান বলতে কী বোঝ? এই অনুমানের তিনটি গুরুত্বপূর্ণ বৈশিষ্ট্যের পরিচয় দাও।

(b) উদাহরণ ও আকার দেখিয়ে মিল বর্ণিত অন্বয়ী পদ্ধতির পরিচয় দাও। এই পদ্ধতির একটি করে সুবিধা ও অসুবিধা উল্লেখ করো। (সংজ্ঞা, আকার, দৃষ্টান্ত, সুবিধা (একটি), অসুবিধা (একটি)। 1+2+1+1+1=6

UNIT-II

সমসাময়িক ভারতীয় চিন্তা

Conterporary Indian Thought

1. **নিচের চারটি প্রশ্নের মধ্যে থেকে যে কোনো দুটি প্রশ্নের উত্তর দাও : (Answer any two questions out of four questions)** 2×3=6

(a) রবীন্দ্রনাথ মানবতা বলতে কী বুঝিয়েছেন? মানবতাবাদের মূলনীতি কী?

(b) রবীন্দ্রনাথ তাঁর মানবতাবাদী ভাবনায় মানুষের মধ্যে কীরূপ দ্বৈততার (Duality) কথা উল্লেখ করেছেন?

(c) বিবেকানন্দ কেন কর্মযোগ ও জ্ঞানযোগকে অবিরোধী যোগদ্বয় বলে উল্লেখ করেছেন?

(d) "নিষ্কাম কর্মের মাধ্যমেই জীবনের মোক্ষলাভ হয়" – বিবেকানন্দকে অনুসরণ করে এই উক্তিটির যথার্থ বিশ্লেষণ করো।

2. **নিচের চারটি প্রশ্নের মধ্যে থেকে যে কোনো দুটি প্রশ্নের উত্তর দাও : (Answer any two questions out of four questions)** 2×3=6

(a) কর্মযোগ বলতে কী বোঝায়? কর্মযোগ সম্পর্কীত বিবেকানন্দের দার্শনিক ভাবনা ব্যাখ্যা করো।

(b) মানবতা বাদ কী? রবীন্দ্রনাথকে অনুসরণ করে মানবধর্ম এবং মানবতাবাদ সম্পর্কে আলোচনা করো।

(c) গান্ধীজি তাঁর রাজনৈতিক ভাবনায় কিভাবে অহিংসার স্বরূপ ও গুরুত্ব নির্দেশ করেছেন?

(d) "সর্বোদয়" সম্পর্কে গান্ধীজির মূল বক্তব্য আলোচনা করো।

SOCIOLOGY

1. নিম্নলিখিত প্রশ্নগুলির একটি বা দুটি বাক্যে উত্তর দাও : 2×5=10

(a) নিরক্ষরতা বলতে কী বোঝায়?

অথবা, গতিশীলতা ও পরিব্রজনের মধ্যে সম্পর্কটি কী?

(b) লিঙ্গ সহিংসতার উদাহরণ দাও।

অথবা, সেক্স বলতে কী বোঝায়?

(c) অ্যাসিড বৃষ্টি কাকে বলে?

অথবা, মানুষ পরিবেশের কী ক্ষতি করে?

(d) গণমাধ্যমে Face book এর উদ্দেশ্যটি কী?

অথবা, গণমাধ্যমে Linkedin কাকে বলে?

(e) ব্রিটিশ শাসিত ভারতবর্ষে নারী আন্দোলনের উদ্দেশ্য কী ছিল?

অথবা, ভারতবর্ষে পরিবেশ আন্দোলনের উল্লেখযোগ্য নামগুলি কী কী?

2. নিম্নলিখিত প্রশ্নগুলির উত্তর দাও (যে কোনো চারটি) (আশি শব্দের অনধিক) : $3 \times 4 = 12$

(a) জনবিস্ফোরণের সাথে অনুন্নয়নের সম্পর্ক সম্বন্ধে লেখো।

অথবা, জনবিস্ফোরণের ফলাফল সম্পর্কে লেখো।

(b) প্রশাসনিক দুর্নীতির উদাহরণগুলি সম্পর্কে লেখো।

অথবা, লোকপাল বিল সম্পর্কে লেখো।

(c) লিঙ্গ সহিংসতা কী কী কারণে ঘটে?

অথবা, লিঙ্গ পরিচয় সম্পর্কে লেখো।

(d) পরিবেশগত প্রাকৃতিক দুর্যোগ বলতে কী বোঝায়?

অথবা, পরিবেশগত সংকট বলতে কী বোঝায়?

(e) Reddit এবং Linkedin-এর মধ্যে পার্থক্য কী কী?

অথবা, Print (প্রিন্ট) মিডিয়ার বৈশিষ্ট্য সম্পর্কে লেখো।

(g) নারী আন্দোলনের উপর সংক্ষেপে লেখো।

অথবা, পরিবেশ আন্দোলনে নারীদের ভূমিকা নিয়ে লেখো।

3. নিম্নলিখিত প্রশ্নগুলির উত্তর দাও (অনধিক ২০০ শব্দে) : $6 \times 3 = 18$

(a) ভারতবর্ষে দুর্নীতির কারণ সমূহ বিস্তারিতভাবে লেখো।

অথবা, দুর্নীতি প্রতিরোধের উপর আলোচনা করো।

(b) জনজীবনে পরিবেশগত সংকটের প্রভাব নিয়ে লেখো।

অথবা, সমাজ এবং পরিবেশের ঘনিষ্ঠ সম্পর্কের আলোচনা করো।

ভারতবর্ষে পরিবেশ আন্দোলনের উপর লেখো।

অথবা, ভারতবর্ষে স্বাধীনতার পূর্বে ও পরে নারী আন্দোলনের উপর আলোচনা করো।

[ENGLISH VERSION]

1. Answer the following questions in one or two sentences : $2 \times 5 = 10$

(a) What is meant by illiteracy?

OR, What is the relation between mobility and migration?

(b) Write examples of gender violence.

OR, What is meant by Sex?

(c) What is Acid-Rain?

OR, What damages do humen beings cause to enviroment?

(d) What is the motive of face book in social media.

OR, What is Linkedin in social media?

(e) What was the purpose of wome movement in Btitish India?

OR, What are the notable names in environment movement in India?

2. **Write the answers of following questions within eighty words (Any four) :** 3×4=12

(a) Write on relationship between population explosion and under development.

OR, Write on conscqunces of population explosion.

(b) Write on examples of administrative corruption.

OR, Write about Lokpal bill.

(c) For what reasons is gender violence occured?

OR, Write about gender identity.

(d) What is environmental natural disaster?

OR, What is crisis of environment?

(e) What are the defference between Reddit and Linkedin?

OR, Write about the characteristics of print media.

(f) Write briefly on women movement.

OR, Write about the role of women in environment movement.

3. **Answer the following questions in not more thens 200 words :** 6×3=18

(a) Write elaborately on causes of corruption in India.

OR, Discuss on the measures related to preventions of corruption.

(b) Write on impact of environment crisis in public life.

OR, Discuss about the close relationship between society and environment.

(c) Write on environment movement in India.

OR, Discuss on women movement occured in India before and after independence.

EDUCATION

1. **Answer any one question in brief :** 2×1=2

(a) What are the main components of learning.

(b) What is the cycle of motivation.

2. **Answer any one quetion in brief :** 2×1=2

(a) Mention two symptom of Mental illness.

(b) What is Attention? Mention its two characteristics.

3. **Answer any one question in brief :** 2×1=2

(a) What is Educational Technology?

(b) What is the hardware of the Educational Technology?

4. **Answer any two question in brief :** 2×4=4

(a) Mention two field of application of mean.

(b) What is mid-point? How does it calculate?

(c) Mention the methods for calculation of central tendency?

(d) Mention two merits of mode.

5. **Short answer type question (Answer any one) :** 5×1=5

(a) What do you understand by the term "Well being"? Mention it's characteristics.

(b) What is mental pressure ? How does it overcome?

6. **Short answer type question (Answer any one) :** 5×1=5

(a) What are the merits and demerits of computer based education?

(b) What is the utilities of system approach in education?

OR

Which role a teacher can play in the system approach?

7. **Answer any one descriptive answer type question :** 10×1=10

(a) What in learning? What is maturation? Assess the role of maturation in learning? (2+2+6)

(b) How should you differ from intelligence and mental ability? Discuss two factor theory of mental ability.

8. **Answer any one descriptive answer type question :** 10×1=10

(a) What is Data? Mention the types and number of Data? What is the stages of the application of data. What is frequency distribution? Discuss with example.

(b) What is Mean? Mention the formula of mean calculation in arithmatic mean method. Calculate mean of the following scores.

Score (X)	40-42	43-45	46-48	49-51	52-54	55-57	58-60	61-63
Frequency (f)	2	3	7	10	14	11	8	5

GEOGRAPHY

PART-A

1. যে কোনো একটি প্রশ্নের রচনাধর্মী উত্তর দাও : 1×5=5

(i) নদীর ক্ষয়কার্যের ফলে গঠিত ভূমিরূপগুলি চিত্রসহ ব্যাখ্যা করো। (ii) বিশ্বের বিভিন্ন অংশে জলবায়ুর উপর সমুদ্রস্রোতের প্রভাবগুলি আলোচনা করো।

2. যে কোনো দুটি প্রশ্নের সংক্ষিপ্ত উত্তর দাও : 2×3=6

(i) ভূত্বকীয় পাতগুলির সঞ্চালন কিভাবে ঘটে তা ব্যাখ্যা করো। (ii) নদীর পুনঃযৌবন

লাভের পদ্ধতিগুলি আলোচনা করো। (iii) ক্রান্তীয় ঘূর্ণবাত এবং নাতিশীতোষ্ণ ঘূর্ণবাত এর মধ্যে তিনটি পার্থক্য লেখো। (iv) জীববৈচিত্র্য ধ্বংসের ক্ষেত্রে মানুষের ভূমিকা আলোচনা করো।

3. যে কোনো দুটি প্রশ্নের উত্তর দাও : 2×2=4

(i) মধ্যসামুদ্রিক শৈলশিরা কাকে বলে? (ii) 'ক্ষয়ের শেষ সীমা' বলতে কী বোঝ? (iii) কোপেন-এর ব্যাখ্যা অনুসারে 'Am' জলবায়ু বলতে কী বোঝ? (iv) 'আলফা বৈচিত্র্য' কাকে বলে?

PART-B

4. যে কোনো দুটি প্রশ্নের সংক্ষিপ্ত উত্তর দাও : 2×2=4

(i) গ্রামীণ জনসংখ্যার উপর প্রব্রজনের প্রভাব আলোচনা করো। (ii) জনবিবর্তন মডেলের দ্বিতীয় এবং তৃতীয় পর্যায়ের মধ্যে পার্থক্য লেখো। (iii) মানব উন্নয়নের সূচক নির্ধারণে বিভিন্ন 'গোলপোষ্ট'গুলি সম্পর্কে লেখো। (iv) উন্নয়নের প্রতি অধ্যাপক অমর্ত্য সেনের মতামতটি সংক্ষেপে লেখো।

5. যে কোনো দুটি প্রশ্নের উত্তর দাও : 2×2=4

(i) 'জনাধিক্য' কাকে বলে? (ii) নারী স্বাক্ষরতা এবং জনসংখ্যা বৃদ্ধির মধ্যে সম্পর্ক কী? (iii) 'দারিদ্রতা' বলতে কী বোঝ? (iv) 'কল্যাণকামী পদ্ধতি' বলতে কী বোঝ?

PART-C

6. নিম্নের যে কোনো দুটি প্রশ্নের সংক্ষিপ্ত উত্তর দাও : 2×3=6

(i) ভারতে খাদ্য প্রক্রিয়াকরণ শিল্পের সমস্যাগুলি আলোচনা করো। (ii) হিমালয় অঞ্চলে বিক্ষিপ্ত বসতি গড়ে ওঠার কারণগুলি আলোচনা করো। (iii) পশ্চিমবঙ্গে আর্সেনিক দূষণ ক্রমশ বৃদ্ধি পাওয়ার কারণগুলি আলোচনা করো। (iv) ভারতের গাড়িশিল্পে উন্নতির কারণগুলি আলোচনা করো।

7. যে কোনো দুটি প্রশ্নের উত্তর দাও : 2×2=4

(i) কলকাতা শিল্পাঞ্চলে কাগজশিল্পে উন্নতির যে কোনো দুটি কারণ উল্লেখ করো। (ii) ভারতে সুস্থায়ী কৃষিকার্যের ক্ষেত্রে দুটি সমস্যা উল্লেখ করো। (iii) 'বন্যপ্রাণী করিডর' কাকে বলে? (iv) পশ্চিমবঙ্গের জঙ্গলমহল অঞ্চলে ভূমি অবক্ষয়ের দুটি কারণ উল্লেখ করো।

[ENGLISH VERSION]

1. **Give descriptive answer of any One of the following questions :** 1×5=5

(i) Explain the landforms formed by fluvial erosion with suitable sketches. (ii) Discuss the influences of ocean currents on climate in different parts of the earth.

2. **Answer any two of the following questions in short :** 2×3=6

(i) Explain the process of movement of crustal plates. (ii) Discuss about

the methods of river rejuvenation. (iii) Write any three differences between tropical cyclone and temperate cyclone. (iv) Discuss about the anthropogenic influences on biodiversity loss.

3. **Answer any two of the following questions :** 2×2=4

(i) Define 'mid oceanic ridge'. (ii) What is meant by 'base level of erosion'? (iii) What is meant by 'Am' according to Koppen's classification of climate? (iv) What is 'Alpha diversity'?

PART-B

4. **Answer any two of the following questions in short :** 2×3=6

(i) Discuss about the influences of migration on rural population. (ii) Mention the differences between second and third phase in demographic transition model. (iii) Explain about different 'goalposts' in human development index. (iv) Briefly discuss about Amartya Sen's approach to development.

5. **Answer any two of the following questions :** 2×2=4

(i) What is 'over population'? (ii) Mention relation between women's literacy and population growth. (iii) What is meant by 'poverty'? (iv) What is 'welfare approach'?

PART-C

6. **Answer any two of the following questions in short :** 2×3=6

(i) Discuss the problems in food processing industries in India. (ii) Explane the reasons for dispersed settlements in Himalayan region. (iii) Discuss about the causes for rise in arsenic pollution in West Bengal. (iv) Descuss the factors for growth in automobile industries in India.

7. **Answer and two of the follwoing questions :** 2×2=4

(i) write any two factors for the growth in paper industry in Kolkata industrial region. (ii) Write two problems against sustainable agriculture in India. (iii) What is 'animal corridor'? (iv) Mention two causes of land degradation in Jangalmahal region of West Bengal.

SANSKRIT

1. **সংস্কৃত ভাষায় উত্তর দাও (যে কোনো তিনটি) :** 2×3=6

(i) চৌরাঃ কদা কেন ধৃতাঃ?

(ii) "কাং বিদ্যাং জানাসি"? – কঃ কমপৃচ্ছৎ?

(iii) মিথ্যা প্রিয়ং বাক্যং কে ন বক্তুম্ ইচ্ছন্তি?

(iv) দন্ডকারণ্যে কা কাম্ স্বাগতং করোতি স্ম?

2. **নিচের প্রশ্নগুলির উত্তর দাও (যে কোনো দুটি) :** 2×2=4

(i) সুবর্ণ চাষের পদ্ধতি কী? কে এই পদ্ধতি জানে?

(ii) "হিতং মনোহারি চ দুর্লভং বচঃ" – এটি কার উক্তি? কথাটির তাৎপর্য লেখো।

(iii) আত্রেয়ী কে? বাসন্তী কে? তাদের সংলাপ কোথায় চলছিল?

3. **নিচের প্রশ্নগুলির উত্তর দাও (যে কোনো দুটি) :** 5×2=10

(i) "যূয়ং সর্বেঽপি চৌরাঃ" – কে কাকে একথা বলেছিল? কীভাবে সকলকে সে চৌর বলে প্রতিপন্ন করলো?

(ii) বনেচরের চারিত্রিক বৈশিষ্ট্যের পরিচয় দাও।

(iii) "কিমত্রোচ্যতে" – উক্তিটি কে কাকে কোন প্রসঙ্গে করেছেন? এই প্রসঙ্গে বক্তা আর কী বলেছেন?

4. **নিম্নলিখিত যে কোনো পাঁচটি প্রশ্নের উত্তর দাও :** 2×5=10

(i) এক কথায় উত্তর দাও – জ্ঞাতুমিচ্ছতি=? 1

গন্তুমিচ্ছতি=? 1

(ii) বুৎপত্তি নির্ণয় করো – রোরুদ্যতে =? 1

জাজ্বল্যতে=? 1

(iii) পরিনিষ্ঠিত রূপ লেখো – শূদ্র + টাপ্, বিদ্বস্ + ঙীপ্ 1+1

(iv) নিম্নরেখাঙ্কিত পদের কারকবিভক্তি নির্ণয় করো :

<u>কবীনাং</u> কালিদাসঃ শ্রেষ্ঠঃ।

(v) 'বিনা' শব্দযোগে কোন কোন বিভক্তি হয়?

(vi) ব্যাসবাক্যসহ সমাস নির্ণয় করো : ত্রিভুবনম্

(vii) কর্মধারয় সমাস কাকে বলে? উদাহরণ দাও।

5. **নিচের প্রশ্নগুলির উত্তর দাও (যে কোনো তিনটি) :** 2×3=6

(i) বানভট্ট রচিত কাব্য দু'খানির নাম লেখো।

(ii) প্রাচীনতম চম্পূকাব্যটির নাম কী? এই কাব্যের বিষয়বস্তু কী?

(iii) "বৃহৎত্রয়ী" কী?

(iv) শ্রীজীব ন্যায়তীর্থ কোথায় কত সালে জন্মগ্রহণ করেন?

6. **নিচের প্রশ্নগুলির উত্তর দাও (যে কোনো একটি) :** 4×1=4

(i) 'দন্ডিনঃ পদলালিত্যম্' ব্যাখ্যা করো।

(ii) "বীরেন্দ্রকুমার ভট্টাচার্যের কাব্য প্রতিভার পরিচয় দাও।

ECONOMIC

1. (a) **নিম্নলিখিত তিনটি প্রশ্নের উত্তর দাও :** 2×3=6

(i) সরকারি আয়ের উৎসগুলোকে মূলত কয় ভাগে ভাগ করা হয়?

(ii) প্রত্যক্ষ কর ও পরোক্ষ করের মধ্যে মূল পার্থক্য কি?

(iii) ঘাটতি বাজেট কাকে বলে?

(iv) সরকারি ঋণ কাকে বলে?

(v) প্রগতিশীল করের দুটি সুবিধা লেখো।

(vi) জিএসটি (GST) বলতে কী বোঝ?

(b) নিম্নের দুটি প্রশ্নের উত্তর দাও : 2×2=4

(i) কুটির শিল্প কাকে বলে?

(ii) আমদানি পরিবর্ততার নীতি কাকে বলে?

(iii) GATT ও WTO এর মধ্যে পার্থক্য কী?

(4) দ্বিতীয় পঞ্চবার্ষিকী পরিকল্পনার প্রধান উদ্দেশ্য কী ছিল?

(c) নিম্নের যেকোনো একটি প্রশ্নের উত্তর দাও : 2×1=2

(i) মানব উন্নয়ন সূচক কী?

(ii) ভারতে দারিদ্র্যসীমা কিভাবে নির্ধারিত হয়?

2. (a) **নিম্নলিখিত যে কোনো একটি প্রশ্নের উত্তর দাও :** 4×1=4

(i) অর্থের প্রাথমিক কাজগুলি সংক্ষেপে লেখো।

(ii) কেন্দ্রীয় ব্যাঙ্ক কিভাবে বাণিজ্যিক ব্যাঙ্কগুলির ঋণ নিয়ন্ত্রণ করে?

(b) নিম্নের যে কোনো একটি প্রশ্নের উত্তর দাও : 4×1=4

(i) জিএসটি'র (GST) প্রধান বৈশিষ্ট্যগুলি লেখো।

(ii) সরকারের অভ্যন্তরীণ ও বাহ্যিক ঋণের মধ্যে মূল পার্থক্যগুলি লেখো।

(c) নিম্নের যে কোনো দুটি প্রশ্নের উত্তর দাও : 4×2=8

(i) ভারতের তথ্যপ্রযুক্তি খাতের দুটি অবদান লেখো।

(ii) পরিষেবা খাতের বিকাশের জন্য ভারত সরকার গৃহীত চারটি পদক্ষেপ সংক্ষেপে লেখো।

(iii) বিশ্বায়নের ফলে পরিষেবা ক্ষেত্রের কোন দুটি দিকের বিশেষ প্রসার হয়েছে তা সংক্ষেপে লেখো।

(iv) ভারতের জন্য আউটসোর্সিং-এর দুটি সুবিধা ও দুটি অসুবিধা লেখো।

3. **নিচের প্রশ্নগুলির উত্তর দাও (বিকল্প প্রশ্ন লক্ষণীয়) :** 6×2=12

(a) বাণিজ্যিক ব্যাঙ্কের কাজগুলি সংক্ষেপে লেখো।

অথবা, চাহিদা বৃদ্ধিজনিত ও ব্যয় বৃদ্ধিজনিত মুদ্রাস্ফীতির মধ্যে পার্থক্য লেখো।

(b) টেকসই উন্নয়ন (Sustainable Development) কী? পরিবেশ সুরক্ষার ক্ষেত্রে এর ভূমিকা কী?

অথবা, মানব উন্নয়ন সূচকের উপাদানগুলি সংক্ষেপে লেখো।

[ENGLISH VERSION]

1. (a) **Answer any three questions :** 2×3=6

(i) How many types of sources of Government revenue are there?

(ii) What is the main difference between direct tax and indirect tax?

(iii) What is deficit budget?

(iv) What do you mean by public debt?

(v) Write two advantages of progressive tax.

(vi) Define GST?

2×2=4

(b) **Answer any two questions :**

(i) What is cottage industry?

(ii) Define the principle of 'import substitution'.

(iii) What is the difference between GAAT and WTO.

(iv) What was the main objective of the second five year plan?

2×1=2

(c) **Answer any one question :**

(i) What is Human Development Index?

(ii) How is the poverty line determined in India?

2. (a) **Answer any one question out of two questions :** 4×1=4

(i) Write briefly the main functions of money.

(ii) How does the central bank control the credit of commercial bank?

4×1=4

(b) **Answer any one question from below :**

(i) What are the main features of GST.

(ii) What are the main difference between internal public debt and external public debt?

4×2=8

(c) **Answer any two questions out of four questions.**

(i) Write any two contributions of information technology (IT) sector in India.

(ii) Write any four steps adopted by the government of India for the development of service sector.

(iii) Explain any two sectors that have been expanded as a result of expansion of service sector in India.

(iv) Write any two advantages and two disadvantages of 'outsoursing' for India.

3. **Answer the following questions (Alternatives are to be noted) :**

6×2=12

(a) Write briefly the main functions of the commercial bank.

Or, Write the difference between demand pull and cost push inflation.

(b) What is sustainable development? Write its main role for the protection of environment.

Or, Explain briefly the factors of Human Development Index (HDI).

PSYCHOLOGY

1. নিম্নলিখিত প্রশ্নগুলি দুইটি বা তিনটি বাক্যে উত্তর দাও (বিকল্প প্রশ্নগুলি লক্ষণীয়) :

2×3=6

(i) মনোভাবের দুটি বৈশিষ্ট্য লেখো।

অথবা, বৈষম্য বলতে কী বোঝ?

(ii) বায়োফিডব্যাক কাকে বলে?

অথবা, স্বপ্ন বিশ্লেষণ কী?

(iii) অলীক প্রত্যক্ষণ কাকে বলে?

অথবা, বাধ্যতামূলক চিন্তা ও আচরণগত অসংগতির যে কোনো দুটি লক্ষণ উল্লেখ করো।

2. **নিচের প্রশ্নগুলির উত্তর দাও (বিকল্প প্রশ্নগুলি লক্ষণীয়) :** 3×3=9

(i) নিছক উপস্থিতি বলতে কী বোঝ?

অথবা, পক্ষপাত দূরীকরণের জন্য প্রয়োজনীয় তিনটি ব্যবস্থাপনার উল্লেখ করো।

(ii) অবদমন কাকে বলে?

অথবা, Type 'B' বা ব্যক্তিত্ব 'খ' জাতীয় ব্যক্তিত্বের মনস্তাত্ত্বিক বৈশিষ্ট্যগুলি কী কী?

(iii) আচরণবাদ অনুযায়ী চিকিৎসার মূল পদ্ধতিগুলি কী কী?

অথবা, মনোসমীক্ষণবাদ অনুযায়ী মানসিক সমস্যার কারণ কী?

3. **নিচের প্রশ্নগুলির উত্তর দাও (বিকল্প প্রশ্নগুলি লক্ষণীয়) :** 4×2=8

(i) মনোভাব গঠনে তথ্যের ভূমিকা কী তা উদাহরণসহ ব্যাখ্যা করো।

অথবা, পক্ষপাত ব্যবস্থাপনার কৌশলগুলি ব্যাখ্যা করো।

(ii) ভ্রান্তবিশ্বাসমূলক অসংগতির লক্ষণগুলি আলোচনা করো।

অথবা, সাধারণীকৃত উদ্বেগমূলক অসংগতি সম্পর্কে লেখো।

4. **নিম্নলিখিত প্রশ্নগুলির উত্তর দাও (বিকল্প প্রশ্নগুলি লক্ষণীয়) :** 6×2=12

(i) মনোসমীক্ষণবাদ অনুসারে মনের সাংগঠনিক চেতনার বিভিন্ন স্তরগুলি ব্যাখ্যা করো।

অথবা, ব্যক্তির মধ্যে উদ্ভূত হওয়া যে কোনো চারটি প্রতিরক্ষণ কৌশল সম্পর্কে লেখো।

(ii) আচরণমূলক চিকিৎসা সম্পর্কে টীকা লেখো।

অথবা, জ্ঞানমূলক চিকিৎসা সম্পর্কে টীকা লেখো।

MODERN COMPUTER APPLICATION

GROUP-A

1. **নিম্নলিখিত প্রশ্নগুলি উত্তরটি দাও :** 3×2=6

(i) Time Sharing Operating System কী? একটি সুবিধা ও অসুবিধা লেখো।

Or, Karnel কী? এর একটি বৈশিষ্ট্য লেখো।

2. Relational Operation কাকে বলে? উদাহরণ দাও।

Or, DBA-এর দায়িত্ব বর্ণনা করো।

3. Turing test এর বর্ণনা দাও?

Or, Machine learning কী?

GROUP-B

নিম্নলিখিত প্রশ্নগুলির উত্তর দাও : 3×3=9

4. System call কী? এর কাজ করার পদ্ধতিটি লেখো।

Or, SQL Constraints কী? এটি কয় প্রকার ও কী কী?

5. FCFS কী? এর দুটি সুবিধা ও অসুবিধা লেখো?

Or, Data schema ও Instance কী?

6. Deep learning) কী? এর বৈশিষ্ট্যগুলি লেখো?

Or, মানব জীবনে AI-এর 3টি ভূমিকা লেখো?

GROUP-C

4×5=20

7. Multiprogramming ও Multiprocessing Operating System-এর চারটি পার্থক্য লেখো।

Or, Distributed ও Real time operating system কাকে বলে? এদের মধ্যে 3টি পার্থক্য লেখো?

8. Constrints কী? Not NUll Constraints কী-র উদাহরণ দিয়ে ব্যাখ্যা করো?

Or, Relational Algebra-তে Selection, Projection, Natuaral join operation table সহযোগে ব্যাখ্যা করো?

9. Primary Key ও Foreign Key কী? Relationship কয় প্রকার ও কী কী?

Or, SQL-এ LIKE, ORDER BY, NOT IN, WHERE Command-এর কাজ লেখো উদাহরণ সহযোগে?

10. Chat bots বলতে কী বোঝ? উদাহরণ দাও? Artificial Neural Network কী?

Or, Algorithimic trading কাকে বলে? এর যে কোনো তিনটি বৈশিষ্ট্য লেখো?

ACCOUNTANCY

(Answer the Questions as directed, special credit will be given for answers which are brief and to the point)

1. **নিম্নলিখিত প্রশ্নগুলির মধ্যে ৪টি প্রশ্নের সংক্ষেপে উত্তর দাও (বিকল্প প্রশ্ন লক্ষণীয়) (Answer any 4 Questions from the followings) :**

(i) ত্যাগানুপাত কাকে বলে?

(What do you mean by Sacrificing Ratio?) : 2×4=8

Or, মূলধনের সমন্বয়সাধন করার জন্যে আনুপাতিক মূলধন ও বর্তমান মূলধনের মধ্যে তুলনা করে উদ্বৃত্ত মূলধন সৃষ্টি হলে তারজন্য প্রয়োজনীয় জাবেদা দাখিলাটি উল্লেখ করো।

[Write the Journal Entry which is required to pass in case of surplus capital as result of capital adjust or proportionate capital contribution.]

(ii) কোন দুটি পরিস্থিতিতে একটি অংশীদারি প্রতিষ্ঠানে অবসর গ্রহণের সময় Gaining Ratio নির্ধারণ করতে হবে লেখো? [Mention two situation in brief according to that Gaining Ratio should be computed in case of Retirement of a

partner.]

Or, ত্যাগানুপাত এবং লাভ অর্জনের অনুপাতের মধ্যে দুটি পার্থক্য লেখো।

[Write any two difference between Sacrificing Ratio and Gaining Ratio]

(iii) অবসরগ্রহণকারী অংশীদার তার বকেয়া অর্থ কোন হিসাবখাতে রেখে দেয়? কীসের ভিত্তিতে অবসরগ্রহণকারী অংশীদারের "Load Account" এর সুদ গণনা করা হয়? [In which account does the retiring partner keep his outstanding money]

On what basis is the interest on the loan account of the partner who takes the loan calculated?

Or, অবসরগ্রহণকালে লুক্কায়িত সুনামের জাবেদা দাখিলাটি কী?

[Write the Journal Entry to record hidden goodwill in case of retirement of partner?]

(iv) প্রাথমিক খরচ কাকে বলে?

কিভাবে এই খরচ কোম্পানী হিসাবে মিলনকরণ করতে হয়?

(What do you mean by Preliminary Expenses? How it is adjusted in company Accounts?)

Or, TABLE-A অনুসারে বকেয়া তলবি অর্থ এবং অগ্রিমপ্রাপ্ত তলবি অর্থের ওপর কোন কোন হারে সুদ প্রদান করা হয়?

[Mention the interest rates on calls in arrear and calls in advance as per Table A of the companies Act)

2. **Answer 4 Questions from the followin Alternatives/বিকল্প প্রশ্ন লক্ষণীয় :** 3×4=12

(i) Ajoy Transportation Company Ltd. forfeited 400 shares of Rs. 100 each issued at a premium of 10% on which allotment money of Rs. 40 per share (including premium) and first call of Rs. 30 per share were not received, the final call of Rs. 20 per share was not yet called.

Give Journal Entries Regarding forfeiture and re-issue of shares in the following case :

If 100 of these shares were re-issued as Rs 80 called up for Rs. 90 per share. (Only Journals)

Or, Bharat Limited issued at per ₹10,000 equity shares of 10 each payable as follows :

On application ₹4 per share and on allotment ₹6 per share. Application were received for 8,000 shares and allotment was made to all. All the money due on allotment was received.

(ii) Abhai and Ajit are partners in a firm sharing profits and losses in the ratio of 3:2:, On 1st April, 2024 they admit Akash as a partner with 1/5 th Share in the future profit. Akash brings in ₹50,000 as his share of

Capital. As C was unable to bring any further sum towards the payment for Goodwill but it was decided to grant him loan on same amount bearing interest @ 8% p.a. The full value of goodwill was ₹30,000. Then new profit sharing ratio among Abhai, Ajit and Akash will be 5:3:2. Show the necessary journal entry of loan and premium for goodwill distributed among Abhai and Ajit.

Or, Jay, Viru and Basanti were partners in a firm sharing profits in the ratio of 5:3:2. Basanti retired on 31st March, 2023, on which date the Capital of Jay, Viru and Basanti after all adjustments stood ₹1,02,500, ₹75,500, and ₹48,300 respectively. The Capital of the reconstructed firm will be readjusted by bringing in or paying Cash so that the future of Jay and Viru be in their future profit sharing ratio.

Calculate the actual Cash to be paid off or to be brought in by the continuing partiners and pass the necessary Journal entries assuming the new profit sharing ratio between Jay and Viru is 3:2

(iii) Ajoy, Bijoy and Sanjoy are partners in a firm sharing profit and losses in the ratio of 3:2:2. Sanjoy died on 15th June, 2023. Accounts are closed on 31st December, every year. Sales for the year 2022 amounted to ₹6,00,000. The profits for the year 2022 amounted to ₹1,50,000. Sales ₹2,80,000 amounted between the period from 1st January, 2023 to 15th June, 2023.

Or, মৃত অংশীদারের উত্তরাধিকারিগণ তাদের প্রাপ্য অর্থ হিসেবে যে বিষয়গুলি পান তাদের যে কোনো ৩টি বিষয় উল্লেখ করো :

[Mention any 3 items as due received from partinership firm by the decreased partner's heirs.]

(iv) Mrs, Mitra and Mrs. Paul were partners sharing profits in the ratio 4:3. They admitted Mr. Kar and Mr. Roy as new partners. Mrs. Mita surrended $^{1}/_{4}$th of her share in favour of Mr. Kar and Mrs. Paul surrendered $^{1}/_{5}$th of her share in favour of Mr. Roy.

Calculate the new profit sharing rattio of Mitra, Paul and Kar, Roy.

Or, নতুন অংশীদার গ্রহণকালে সমন্বয় সাধনের ৩টি বিষয় উল্লেখ করো।

[Mention any 3 items that are required for adjustments in case of admission of a partner.

3. **Answer Any 4 Questions from the following alternatives :** 4×5=20

[নিম্নলিখিত প্রশ্নর মধ্যে থেকে বিকল্প বিবেচনার পর যে কোনো 4টির উত্তর দাও]

(i) নগদ প্রবাহ বিবরণী প্রস্তুতির যে কোনো 4টি উদ্দেশ্য উল্লেখ করো –

[Mention any 4 objectives to prepare Cash flow Statement.]

Or, From the following Balance Sheet of Jyoti Ltd. as at 31st March and the additional information provided, calculate the Cash flow from

Operating Activities.

Particulars	Note No.	31.03.24 Rs.	31.03.23 Rs.
1. **Equity and Liabilities :**			
1. Shareholder's funds			
(a) Share Capital	1	6,50,000	7,50,000
(b) Reserves and Surplus	2	3,50,000	20,000
2. Non -Current Liabilities			
8% Debentures		3,00,000	2,00,000
3. Currents Liabilities		1,20,000	85,000
TOTAL		14,20,000	10,55,000
2. **ASSETS :**			
1. Non-Current Assets			
(a) Tangible		8,60,000	6,20,000
(b) Intangible		10,000	15,000
(c) Investors		1,25,000	80,000
2. Current		4,25,000	3,40,000
		14,20,000	10,55,000

Note to Accounts :

PARTICULARS	**31-03-24** Rs.	**31-03-23** Rs.
1. Share Capital :		
Equity share capital	4,50,000	4,50,000
5% preference share capital	2,00,000	3,00,000
	6,50,000	6,50,000
2. Reserve and Surplus :		
General Reserves	1,50,000	1,20,000
Balance-statement of P&L A/c	2,00,000	(1,00,000)
	6,50,000	6,50,000

Additional Information :

(a) Depreciation provided on fixed assets ₹ 60,000.

(b) Pref-shares were redeemed at a premium of 5% on 31-3-2024.

(c) Additional debentures were issued on 1st October, 2023.

(d) The company declared and paid dividend on equity shares @ 8%.

(ii) সংরক্ষিত মূলধন এবং মূলধন সঞ্চিতির মধ্যে 5টি পার্থক্য লেখো? [Write 5 differences between reserve capital and capital reserve.]

Or, ইক্যুইটি শেয়ার এবং অগ্রাধিকার শেয়ারের মধ্যে 5টি পার্থক্য লেখো? [Write 5 differences between equity shares and preference shares]

(iii) Moon Ltd. with an authorised and offered 10,000 shares of ₹10 each payable as follows : ₹ 3 on application
₹ 5 on allotment
& ₹ 2 on final call.

Application were received for 16,000 shares and allotment made pro-rata to the applicants of 14,000 shares and remaining application were rejected.

Sanjoy, who was alloted 200 shares failed to pay allotment money and his shares were forfeited. The final call was made there after.

All the forfeited shares were re-issued @ ₹ 8 per share fully paid-up. Pass only those journal entries that shows forfeiture, re-issue and profit on re-issue transferred to Capt. Res. Accounts.

Or, Krishna and Narayan were partners of a firm sharing profit and losses in the ratio of 5:4.

Bishnu joined them as a new partner for $^1/_5$th share. As between themselves Krishna and Narayan decided to share the balance of profits equally. Bishnu brought ₹60,000 as his capital and ₹27,000 for his share of premium for goodwill, half of which was withdrawn by Krishna and Narayan from the firm.

Calculate the sacrificing ratio, new profit sharing ratio and adjustment entries regarding old partners capital accounts.

(iv) নগদান বই (Cash Book) ও নগদ প্রবাহ বিবরণীর (Cashflow) মধ্যে পার্থক্য নির্ণয় করো।

Or, Compute Cash flow from operating Activeties from the follwoing information.

Balance Sheet as on 31-3-24 stood as follows :

	31/03/2025	31/03/2024
Balance in Statement of Profit and Loss	70,000	50,000
General Reserve	8,500	6,000
Out Standing Rent	9,000	8,000
Prepaid Salary	5,000	7,000
Depreciation	6,000	5,000
Bills Recivable	18,000	15,00
Goodwill	12,000	16,000
Inventories	5,500	4,000
Bills Payables	4,000	6,000

BUSINESS STUDIES

1. নিম্নলিখিত প্রশ্নগুলির উত্তর দাও : (বিকল্প প্রশ্ন লক্ষণীয়) 2×5=10

(i) প্রবেশন ও নির্বাচনের মধ্যে যেকোনো দুটি পার্থক্য লেখো।

অথবা, কর্মী প্রশিক্ষণের যেকোনো দুটি উদ্দেশ্য লেখো।

(ii) নির্দেশনা বলতে কি বোঝ?

অথবা, নিয়মমাফিক জ্ঞাতকরণ বলতে কি বোঝ?

(iii) "নিয়ন্ত্রণ হল একটি যাচাইকরণ প্রক্রিয়া" – কেন?

অথবা, নিয়ন্ত্রণকে কেন একটি লক্ষ্যমুখী প্রক্রিয়া বলা হয়?

(iv) অসংগঠিত টাকার বাজার বলতে কি বোঝ?

অথবা, মূলধনের বাজার কাকে বলে?

(v) ব্যক্তিগত বিক্রয় বলতে কি বোঝ?

অথবা, বিক্রয় সম্প্রসারণের যেকোনো দুটি কৌশল লেখো।

2. নিম্নলিখিত প্রশ্নগুলির উত্তর দাও (বিকল্প প্রশ্ন লক্ষণীয়) : 3×5=15

(i) নিয়ন্ত্রণকে কেন অগ্রমুখী ও পশ্চাৎমুখী উভয়ই বলা হয়?

অথবা, একটি উত্তম নিয়ন্ত্রণ ব্যবস্থার অপরিহার্য গুণাবলী সংক্ষেপে লেখো।

(ii) আর্থিক কাঠামো ও মূলধন কাঠামোর মধ্যে যেকোনো তিনটি পার্থক্য লেখো।

(iii) প্রচার ও বিজ্ঞাপনের মধ্যে পার্থক্য নির্দেশ করো।

অথবা, বিজ্ঞাপনের মুখ্য বৈশিষ্ট্য লেখো।

(iv) প্রাথমিক বাজার ও গৌণ বাজারের মধ্যে পার্থক্য নির্দেশ করো।

অথবা, ডিম্যাট অ্যাকাউন্ট সম্পর্কে সংক্ষেপে লেখো।

(v) সেবির কার্যাবলী সংক্ষেপে লেখো। ব্রিজ ফাইনান্সিং ও সেনসেক্স বলতে কি বোঝ?

3. নিম্নলিখিত প্রশ্নগুলির উত্তর দাও (বিকল্প প্রশ্ন লক্ষণীয়) : 5×3=15

(i) বাহ্যিক উৎস থেকে প্রবেশনের সুবিধাগুলি লেখো।

অথবা, প্রশিক্ষণের মূল বৈশিষ্ট্যগুলি লেখো।

(ii) ম্যাসলোর তত্ত্বটি আলোচনা করো।

অথবা, জ্ঞাতকরণের প্রধান বৈশিষ্ট্যগুলি লেখো।

(iii) আর্থিক কাঠামোকে প্রভাবিত করে এমন বিষয়গুলি সম্পর্কে সংক্ষেপে আলোচনা করো।

অথবা, সম্পদ সর্বাধিকরণের উদ্দেশ্যের পক্ষে যুক্তি দাও।

COSTING & TAXATIONN

COSTING

1. **Answer the following questions (Alternative is to be noted) :** 2×2=4

(i) Write the formula for wage bonus – (a) Halsey Premium Bonus Plan (b) Rowan premium bonus plan.

Or, Write any two advantages of Halsey Premium Plan.

(ii) State any two point of difference between fixed overhead and variable overhead.

Or, What do you mean by semi-variable overhead.

2. **Answer the following questions (Alternative is to be noted) :**

3×2=6

(i) A worker took 6 hours to perform a particular job. Standard time allowed to do the job is 10hrs. Normal wage rate per hour is ₹ 15. Calculate the bonus amount payable to the worker under Halsey Premium Plan.

Or, Mr, A, a worker performa job in 15 hours for which standard time allowed was 20 hours. Normal wage rate is ₹ 20 per hour. Find out the amount of bonus payable to Mr. A under Rowan Premium Plan.

(ii) Find the fixed amount of overhead included in the semi-variable overhead from the following information :–

Particulars	1000 units	1500 units
Semi-variable overhead amount	₹ 20,000	₹ 25,000

Or, Discuss in short the importance of overhead in any business enterprise.

3. **Answer the following questions (Alternative is to be noted) :**

5×2=10

(i) From the following information calculate the total wage payable to the workers :–

Particulars	Workers A	Workers B
Standard time allowed	20 hours	20 hours
Actual time taken	15 hours	13 hours
Normal wage rate per hour	₹ 10	₹ 10
Bonus system allowed	Halsey	Rowan

Or, Distinguish between Halsey Bonus Plan and Rowan Bonus Plan.

(ii) What do you mean by Allocation and apportionment of overhead. Give two examples in each case.

Or, Prepare the primary distribution overhead summary from the following information :–

Common costs are –

Electricity	₹ 20,000
Canteen expense	₹ 30,000
Depreciation of machineries	₹ 15,000
Factory rent	₹ 50,000
Supervisors salary	₹ 40,000

Particulars	Production Departments		Service Deptt.
	P	Q	S
Floor space (sq.m)	4,000	4,000	2,000
No. of workers	50	40	10
Value of machine (in ₹)	80,000	50,000	20,000
No. of light and fan points	20	10	10

TAXATION

4. **Answer the following questions (Alternative is to be noted) :** 2×2=4

(i) Who is liable to pay tax under the head Income from House Property?
Or, Write two examples where income form property is taxable under other heads of income.

(ii) What do you mean by goods and services tax?
Or, Write the names of different types of GST.

5. **Answer the following questions (Alternatives are to be noted) :** 3×2=6

(i) Calculate the gross annual value from the following information :–

	₹
Municipal value	1,00,000
Fair rent	80,000
Standard rent	90,000
Rent received	60,000

Or, State the conditions for computation of income from self-occupied house.

(ii) Write the advantages of goods and services tax.
Or, Who are the members of GST council?

6. Answer any two questions from the following. 5×2=10

(i) Mr. Rajat Kumar has a house at Chinsurah. Compute income from house property from the following income for the assessment year 2025-26, relating to the previous year 24-25.

House used	Let-out
Municipal value	₹ 45,000
Rent received	₹ 60,000
Municipal tax (paid by tenant)	10%
Fire Insurance premium	₹ 1,250
Interest on loan for construction of house	₹ 7,000

Or, Sri. Sudhir Maity is the owner of a house in kolkata. Information related to it for the previous year 2024-25 are as follows :
The house is let out property

Municipal value (gross)	₹ 3,00,000
Fair rent	₹ 2,50,000
Standard rent	₹ 3,00,000
Annual rent	₹ 2,40,000
Vacancy period	2 months
Municipal tax (paid by the tenant)	₹ 27,000
Interest on loan (taken for business purpose)	₹ 45,000

(ii) Mr. Dhar is the owner of a house property in kolkata which is used for tenant's business. Calculate the income from house property relating to the previous year 2024-25.

Municipal value	₹ 3,00,000
Fair rent (per month)	₹ 18,000
Rent received (per month)	₹ 20,000
Municipal tax (due)	₹ 18,000
Land revenue	₹ 12,000
Loss due to vacancy	2 month
Interest on loan	₹ 42,000

Or, From the following information, compute income from House Property of Mr. Sujit Karmakar for the assessment year 2025-26, relating to the previous year 2024-25.

Particulars	House-1	House-2
Use	Self-occupied	Let-out
Municipal Value	₹ 10,00,000	₹ 12,00,000
Municipal tax paid	₹ 10,000	₹ 12,000
Fair rent	₹ 6,00,000	₹ 8,00,000
Standard rent	₹ 7,00,000	₹ 10,00,000
Actual rent	—	₹ 9,60,000
Interest on loan (taken for repairs for both the houses)	₹ 5,00,000	₹ 2,20,000

COMMERCIAL LAW & PRELIMINARIES OF AUDITING

বাণিজ্যিক আইন

1. নিম্নলিখিত প্রশ্নগুলির উত্তর দাও (বিকল্প প্রশ্ন লক্ষণীয়) : 2×2=4

(i) হস্তান্তরযোগ্য দলিল কয় প্রকারের ও কি কি?

অথবা, দর্শনী হুন্ডি বলতে কি বোঝ?

(ii) মেয়াদি হুন্ডি কাকে বলে?

অথবা, দলিলি হুন্ডি কি?

2. নিম্নলিখিত প্রশ্নগুলির উত্তর দাও (বিকল্প প্রশ্ন লক্ষণীয়) : 3×2=6

(i) বিমাগ্রহীতার তিনটি অধিকার উল্লেখ করো।

অথবা, ডবল বিমা ও পূর্ণ বিমার মধ্যে তিনটি পার্থক্য লেখো।

(ii) জীবনবিমা ক্ষেত্রে আত্মহত্যার প্রভাব আলোচনা করো।

অথবা, জীবনবিমা ও সাধারণ বিমার মধ্যে যে কোনো তিনটি প্রধান পার্থক্য লেখো।

3. **নিম্নলিখিত প্রশ্নগুলির উত্তর দাও (বিকল্প প্রশ্ন লক্ষণীয়) :** 5×2=10

(i) প্রতিশ্রুতিপত্রের আবশ্যকীয় উপাদাগুলি লেখো।

অথবা, চেকের বৈশিষ্ট্যগুলি লেখো।

(ii) প্রতিশ্রুতিপত্র ও বাণিজ্যিক হুন্ডির মধ্যে পার্থক্য নির্দেশ করো।

অথবা, নিয়মানুসারে ধারকের অধিকারগুলি সম্পর্কে যা জান লেখো।

নিরীক্ষাশাস্ত্র

4. **নিম্নলিখিত প্রশ্নগুলির উত্তর দাও (বিকল্প প্রশ্ন লক্ষণীয়) :** 2×2=4

(i) লেনদেনের সত্যতা যাচাইকরণের দুইটি উদ্দেশ্য লেখো।

অথবা, উদাহরণসহ প্রাথমিক ভাউচার বা মুখ্য ভাউচার বলতে কি বোঝ?

(ii) ব্যবস্থাপনা নিরীক্ষা বলতে কী বোঝ?

অথবা, কার্যসম্পাদন নিরীক্ষার সংগা দাও।

5. **নিম্নলিখিত প্রশ্নগুলির উত্তর দাও (বিকল্প প্রশ্নগুলি লক্ষণীয়) :** 3×2=6

(i) নগদ বিক্রয়ের ক্ষেত্রে লেনদেনের সত্যতা যাচাইকরণের জন্য কী কী দলিলপত্রের প্রয়োজন হয়?

অথবা, কী কী ব্যবস্থা অবলম্বন করলে টিমিং ও ল্যাভিং পদ্ধতির মাধ্যমে জুয়াচুরির সম্ভাবনা হ্রাস করা যেতে পারে তার উল্লেখ করো।

(ii) ব্যবস্থাপনা নিরীক্ষার তিনটি সুবিধা লেখো।

অথবা, পরিব্যয় নিরীক্ষকের যোগ্যতাগুলি কী?

6. **নিম্নলিখিত প্রশ্নগুলির উত্তর দাও (বিকল্প প্রশ্ন লক্ষণীয়) :** 5×2=10

(i) নিয়মমাফিক পরীক্ষা ও লেনদেনের সত্যতা যাচাইকরণের মধ্যে পার্থক্য নির্দেশ করো। 3+2

অথবা, ভাইচারের বৈশিষ্ট্যগুলি লেখো।

(ii) ব্যবস্থাপনা নিরীক্ষা ও পরিব্যয় নিরীক্ষার মধ্যে পার্থক্য নির্দেশ করো।

অথবা, কর নিরীক্ষকের অযোগ্যতা ও অপসারণ বিষয়ে আলোচনা করো। 3+2

II

POLITICAL SCIENCE

বিভাগ-ক

নিম্নলিখিত প্রশ্নগুলির উত্তর দাও (বিকল্প প্রশ্নগুলি লক্ষণীয়): 2×5=10

1. আন্তর্জাতিক সম্পর্ক কীভাবে একটি স্বতন্ত্র পাঠ্যবিষয় হল? সংক্ষেপে আলোচনা করো। 2

অথবা, মার্কসবাদের মতে রাষ্ট্র কী?

2. সার্ক গঠনের দুটি উদ্দেশ্য লেখো। 2

অথবা, উপ-আঞ্চলিক সংস্থা হিসেবে (BIMSTEC) এর দুটি গুরুত্বপূর্ণ অবদান আলোচনা করো।

3. ভারতের সংসদে স্পিকার পদটি কেন গুরুত্বপূর্ণ? 2

অথবা, পশ্চিমবঙ্গের আইনসভা কয়টি কক্ষ নিয়ে গঠিত? বিধানসভার সদস্যদের কার্যকাল কতদিন?

4. নর্মদা বাঁচাও আন্দোলনের নেতৃত্ব কে দিয়েছিলেন এবং কেন? 2

অথবা, নাগরিক সমাজ বলতে কি বোঝ?

5. 368নং ধারা অনুযায়ী কোন তিনটি পদ্ধতিতে সংবিধান সংশোধন হয়? 2

অথবা, গ্রামসভা বলতে কী বোঝ?

বিভাগ-খ

নিচের প্রশ্নগুলির উত্তর দাও (বিকল্প প্রশ্নগুলি লক্ষণীয়) : 4×3=12

6. আসিয়ান একটি সফল সংস্থা হিসাবে বিকশিত হয়েছে, তা দেখানোর জন্য চারটি কারণ উল্লেখ করো। 4

অথবা, প্রধান আঞ্চলিক সংস্থা ইউরোপীয় ইউনিয়ন (EU) এর তাৎপর্য মূল্যায়ন করো।

7. চিপকো আন্দোলনের প্রকৃতি ও বৈশিষ্ট্য আলোচনা করো। 4

অথবা, সুশীল সমাজ বা পুরসমাজ আন্দোলনের রাজনৈতিক প্রভাব আলোচনা করো।

8. ৭৪তম সংবিধান সংশোধন আইন ১৯৯২, এর প্রধান বৈশিষ্ট্যগুলি আলোচনা করো। 4

অথবা, গ্রাম পঞ্চায়েতের কাজগুলি আলোচনা করো।

বিভাগ-গ

নিচের প্রশ্নগুলির উত্তর দাও (বিকল্প প্রশ্নগুলি লক্ষণীয়) : 6×3=18

9. আন্তর্জাতিক সম্পর্কের তত্ত্ব হিসেবে বাস্তববাদ ও আদর্শবাদের তুলনামূলক পর্যালোচনা করো। 6

অথবা, মার্কসবাদের মূল নীতিগুলি আলোচনা করো।

10. বিশ্বায়ন কীভাবে বিশ্বকে অর্থনৈতিক, রাজনৈতিক ও সাংস্কৃতিক ক্ষেত্রে প্রভাবিত করেছে তা মূল্যায়ন করো। 6

অথবা, বিশ্বায়নের প্রকৃতি আলোচনা করো।

11. ভারতের রাষ্ট্রপতির ক্ষমতা ও কার্যাবলী আলোচনা করো। 6

অথবা, ভারতীয় পার্লামেন্ট কীভাবে গঠিত হয়? ভারতীয় পার্লামেন্টের গুরুত্বপূর্ণ কাজগুলি আলোচনা করো। 2+4=6

HISTORY

বিভাগ-ক

নিম্নলিখিত প্রশ্নগুলির উত্তর দাও (বিকল্প প্রশ্নগুলি লক্ষণীয়) : 3×4=12

1. ব্রিটিশ রাজ বলতে কী বোঝ? 1857 খ্রিস্টাব্দ বিদ্রোহের পূর্বে 1763-1856 খ্রিস্টাব্দ পর্যন্ত বাংলা ও বিহারের বিস্তীর্ণ অঞ্চলে সাধারণ জনগণ তথা কৃষক শ্রেণি ব্রিটিশরাজের বিরুদ্ধে কেন অসন্তুষ্ট হয়েছিল? 1+2

অথবা, 1857 খ্রিস্টাব্দে মহাবিদ্রোহকে কী একটি গণঅভ্যুত্থান বলা যায়? 3

2. জাতীয়তাবাদ সম্পর্কে তোমার ধারণা ব্যক্ত করো। ভারতীয় অর্থনীতিতে প্রথম বিশ্বযুদ্ধের যে প্রভাব লক্ষ করা যায় তাদের মধ্যে যে কোনো দুটি বিষয় উল্লেখ করো। 1+2

অথবা, কোন আইন অনুযায়ী ভারতবর্ষ 1947 খ্রিস্টাব্দে স্বাধীনতা লাভ করে? 1947 খ্রিস্টাব্দে 14-15 আগস্ট মধ্যরাতে ভারতীয় গণপরিষদের বিশেষ অধিবেশনে স্বাধীন ভারতের প্রথম গভর্নর-জেনারেল হিসাবে কে শপথ গ্রহণ করেন? লিয়াকৎ আলি কে ছিলেন? 1+1+1

3. জোট নিরপেক্ষ আন্দোলন বলতে কী বোঝ? 'পঞ্চশীল নীতি' কে জোট নিরপেক্ষ আন্দোলনের পথ নির্দেশক হিসেবে গণ্য করা যায় কী? 2+1

অথবা, অর্থনৈতিক উদারীকরণের সংকটের কয়েকটি প্রধান দিক উল্লেখ করো। 3

4. পাকিস্তানের 1948 খ্রিস্টাব্দ থেকে পূর্ব পাকিস্তানে উর্দু ভাষাকে রাষ্ট্র ভাষা করার প্রচেষ্টার বিরুদ্ধে ছাত্র সমাজ কিভাবে প্রতিবাদ জানিয়েছিল? ঢাকায় 'আওয়ামি মুসলিম লিগ' গড়ে ওঠার কারণ কী? 2+1

অথবা, 1959 খ্রিস্টাব্দে পাকিস্তান সরকার দুটি কালা আইন কেন প্রণয়ন করেছিল? অস্থায়ী বাংলাদেশ সরকার বলতে কি বোঝ? 2+1

বিভাগ-খ

নিম্নলিখিত প্রশ্নগুলির উত্তর দাও (বিকল্প প্রশ্নগুলি লক্ষণীয়) : 4×5=20

5. 1857 খ্রিস্টাব্দে বিদ্রোহের পশ্চাতে ধর্মীয় প্রেক্ষাপট কতখানি দায়ী ছিল? 4

অথবা, 1858 খ্রিস্টাব্দের পর ভারতীয় শাসন ব্যবস্থার রূপরেখা নির্ণয়ে মহারানী ভিক্টোরিয়ার ঘোষণাপত্রে নতুন কোন দিকের আলোকপাত রয়েছে?

6. 'দ্বি-জাতি' তত্ত্ব প্রচারে স্যার সৈয়দ আহমেদ খাঁ কতখানি গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা পালন করেছিলেন? 4

অথবা, 'হিন্দু মহাসভা' প্রতিষ্ঠার প্রেক্ষাপট হিসেবে কয়েকটি উল্লেখযোগ্য দিকের উল্লেখ করো।

7. সংগ্রামশীল জাতীয়তাবাদী আন্দোলন প্রসারে বিপিনচন্দ্র পালের কর্মধারা বিশ্লেষণ করো। 4

অথবা, ভারতে ক্ষমতা হস্তান্তরের প্রসঙ্গে মাউন্টব্যাটেনের প্রস্তাব আলোচনা করো।

8. ভারতীয় গণপরিষদের উদ্দেশ্যগুলি বিবৃত করো। 4

অথবা, ভারতীয় সংবিধানের বৈশিষ্ট্যগুলি আলোচনা করো।

9. কোন অবস্থার পরিপ্রেক্ষিতে ভারত ও পাকিস্তানের মধ্যে সিমলা চুক্তি (1972 খ্রিস্টাব্দ) সম্পন্ন হয়েছিল। 4

অথবা, ভারতের পররাষ্ট্র নীতি পরিচালনার ক্ষেত্রে স্বাধীন বাংলাদেশ রাষ্ট্র গঠন কতখানি প্রভাব ফেলেছিল? 4

বিভাগ-গ

ব্যাখ্যামূলক প্রশ্ন (বিকল্প প্রশ্নগুলি লক্ষণীয়) : 8×1=8

10. ভারতের জাতীয় কংগ্রেসের নরমপন্থীদের 1885-1905 খ্রিস্টাব্দ পর্যন্ত কার্যকলাপ পর্যালোচনা করো, এদের ব্যর্থতার কারণগুলি উল্লেখ করো। 4+4

অথবা, ভারতীয় রাজনীতিতে গান্ধীজির উত্থান গুণগত দিক থেকে কী প্রভাব ফেলেছিল?

অথবা, তিলক ও বেশান্তের নেতৃত্বে হোমরুল আন্দোলন কীভাবে ঘণীভূত হয়েছিল? 4+4

PHILOSOPHY

UNIT-I

পাশ্চাত্য যুক্তি বিজ্ঞান

1. **নিচের দশটি প্রশ্নগুলির মধ্যে যে কোনো পাঁচটি প্রশ্নের উত্তর দাও :** 2×5=10

(a) বুলের মতে কোন কোন বচনের অস্তিত্বমূলক তাৎপর্য আছে এবং কোন কোন বচনের অস্তিত্বমূলক তাৎপর্য নেই?

(b) জর্জ বুলের ব্যাখ্যা অনুসারে কোন কোন নিরপেক্ষ বৈধমূর্তি অবৈধ হয়ে পড়ে?

(c) কোন কোন অ-গায়ক নন ও অ-সুরকার বচনটির বুলীয়ভাষ্য সহ ভেনচিত্র অঙ্কন করো।

(d) 'কেবলমাত্র শিশুরাই সরল' – বচনটির বুলীয়ভাষ্য সহ ভেনচিত্র অঙ্কন করো।

(e) স্বতঃসত্য বচনাকার কাকে বলে? উদাহরণ দাও।

(f) $[(p \supset q) \supset \cdot p] \supset p$ বচনাকারটির সত্যমূল্য নির্ণয় করো।

(g) এমন নয় যে, সমৃদ্ধা নৃত্যশিল্পী এবং চিত্রকর – বাক্যটিকে সাংকেতিক আকারে পরিণত করে সত্যমূল্য নির্ণয় করো।

(h) নিবেশন দৃষ্টান্ত কাকে বলে? উদাহরণ দাও।

(i) তিনটি বচনগ্রাহক সমন্বিত সত্যসারণীর সারির সংখ্যা কয়টি হবে? $p \supset \sim p$ বচনাকারটির সত্যসারণী করো।

(j) $\sim(\sim p v \supset \sim q)$ বচনাকারটির সত্যসারণীর সাহায্যে সত্যমূল্য নির্ণয় করো।

2. নিচের প্রশ্নগুলির মধ্যে যে কোনো দুটি প্রশ্নের উত্তর দাও : 2×6=6

(a) প্রতীক বা সংকেত বলতে কী বোঝায়? ইহা কয়প্রকার ও কী কী?

(b) সমমান বচনের সংজ্ঞা সত্যসারণীর সাহায্যে বলো।

(c) যদি A, B সত্য এবং x, y মিথ্যা হয় তাহলে $[A \vee (\sim B \supset x)] \supset (\sim y \vee \sim x)$ এর সত্যমূল্য নির্ণয় করো।

(d) বচনগুলি প্রতীকায়িত করো :

(i) তন্বী স্কুলে যাবে না বা মাঠে যাবে না। (ii) যদি এটি মুদ্রা হয় তাহলে এটি ধাতুনির্মিত (iii) এমন নয় যে বৃষ্টি এবং বজ্রপাত উভয়ই হচ্ছে।

3. যে কোনো একটি প্রশ্নের উত্তর দাও : 1×6=6

(a) উপমা যুক্তি কাকে বলে? উপমা যুক্তির দুটি বৈশিষ্ট্য লেখো। এ প্রসঙ্গে ভালো ও মন্দ উপমা যুক্তির পার্থক্য করো। উদাহরণ সহ। 2+2+2=6

(b) "চালসহ বস্তার ওজন ৫০ কেজি। বস্তার ওজন ২ কেজি এই তথ্য জানা আছে তাহলে শুধু চালের ওজন ৪৮ কেজি এখানে কোন পদ্ধতি প্রয়োগ করা হয়েছে? পদ্ধতিটি ব্যাখ্যা করো। (চিহ্নিতকরণ সংজ্ঞা, আকার, সুবিধা (একটি), অসুবিধা (একটি)) 1+2+1+1+1=6

UNIT-II

সমসাময়িক ভারতীয় দর্শন

1. নিম্নলিখিত প্রশ্নগুলির থেকে যে কোনো দুটি প্রশ্নের উত্তর দাও : 3+3=6

(a) কর্মের রহস্য বলতে কী বোঝায়? বিবেকানন্দকে অনুসরণ করে ব্যাখ্যা দাও।

(b) রবীন্দ্রনাথের মানবতাবাদের উৎসগুলি কী?

(c) গান্ধীজির "অহিংসা" শব্দের দুটি অর্থের মধ্যে পার্থক্য কী?

(d) স্বামী বিবেকানন্দকে অনুসরণ করে চার প্রকার যোগের সংক্ষিপ্ত ব্যাখ্যা দাও।

2. নিচের প্রশ্নগুলির মধ্যে যে কোনো দুটি প্রশ্নের উত্তর দাও : 6+6=12

(a) মানবতাবাদের ব্যাখ্যায় রবীন্দ্রনাথ কীভাবে জীবসত্তা ও মানবসত্তার মধ্যে পার্থক্য করেছেন তা উল্লেখ করো।

(b) রবীন্দ্রনাথের মানবতাবাদের ব্যাখ্যা প্রসঙ্গে ধর্মের কি ব্যাখ্যা দিয়েছেন।

(c) গান্ধীজি তাঁর রাজনৈতিক ভাবনায় কীভাবে অহিংসার স্বরূপ ও গুরুত্ব নির্দেশ করেছেন? তা ব্যাখ্যা করো।

(d) স্বামীজির কর্মযোগের আটটি অধ্যায়ের সংক্ষিপ্ত বিবরণ দাও।

SOCIOLOGY

1. নিম্নলিখিত প্রশ্নগুলির একটি বা দুটি বাক্যে উত্তর দাও : 2×5=10

(a) রাষ্ট্রীয় মাধ্যমিক শিক্ষা অভিযান কী?

অথবা, পরিব্রজন বলতে কী বোঝায়?

(b) সমাজতত্ত্বে যৌনতা বলতে কী বোঝায়

অথবা, লিঙ্গ ধারণার গুরুত্ব কী?

(c) গ্লোবাল ওয়ার্মিং কী?

অথবা, পরিবেশ সংকট নিয়ে কাজ করা কিছু এনজিও'র নাম লেখো।

(d) গণমাধ্যম বলতে কী বোঝায়?

অথবা, গণমাধ্যমে VLOGG কী?

(e) ব্রিটিশ শাসিত ভারতবর্ষে নারী আন্দোলনের উল্লেখযোগ্য পথিকৃৎদের নাম লেখো।

অথবা, সামাজিক আন্দোলনের সাধারণ লক্ষ্য কী থাকে?

2. নিম্নলিখিত প্রশ্নগুলির উত্তর দাও (যে কোনো চারটি) (আশি শব্দের অনধিক) : 3×4=13

(a) দারিদ্র্যের কারণে কী কী সমস্যার সম্মুখীন হতে হয়?

অথবা, জনবিস্ফোরণ বলতে কী বোঝায়?

(b) রাজনৈতিক দুর্নীতির পদ্ধতির উদাহরণ সহ সংক্ষেপে লেখো।

অথবা, সামাজিক সমস্যা হিসাবে দুর্নীতির উপর লেখো।

(c) L.G.T.B.Q বলতে কী বোঝায়?

অথবা, যৌনতার সামাজিক সমস্যাসমূহের সমাধানের উপর লেখো।

(d) পরিবেশগত সংকটের জন্য বিভিন্ন সমস্যাগুলি সংক্ষেপে বিবৃত করো।

অথবা, ভারতবর্ষে পরিবেশ সমস্যার প্রধান কারণসমূহ নিয়ে সংক্ষেপে লেখো।

(e) সামাজিক মাধ্যমে Face book কাকে বলে?

অথবা, টেলিমিডিয়ার বৈশিষ্ট্যসমূহ সম্পর্কে লেখো।

(f) ভারতবর্ষে পরিবেশ আন্দোলনের উৎস নিয়ে লেখো।

অথবা, ভারতে সামাজিক সমস্যাসমূহ নিয়ে নারী আন্দোলন সম্পর্কে লেখো।

3. নিম্নলিখিত প্রশ্নগুলির উত্তর দাও (অনধিক ২০০ শব্দে) : 6×3=18

(a) ভারতবর্ষে জনবিস্ফোরণের ফলাফল সম্পর্কে আলোচনা করো।

অথবা, ভারতবর্ষে বেকারত্বের কারণসমূহ আলোচনা করো।

(b) L.G.T.B.Q-র উপর তোমার ধারণা ও চিন্তা নিয়ে লেখো।

অথবা, যৌনতার বিভিন্ন রূপ সম্পর্কে আলোচনা করো।

(c) গণমাধ্যমে Reddit ব্যবহারের সুবিধা অসুবিধা নিয়ে লেখো।

অথবা, সামাজিক জীবনে মুদ্রিত ও টেলিযোগাযোগ মাধ্যমের প্রভাব নিয়ে লেখো।

[English Version]

1. Answer the following questions in one or two sentences : 2×5=10

(a) What is Rashtriya Madhyamik Siksha Avijan?

OR, What is meant by migration?

(b) What is meant by Sexuality in Sociology?

OR, What is the importance of the gender concept?

(c) What is global Warming?

OR, Write some names of NGO warking related to crisis of environment.

(d) What is meant by Mass media?

OR, What is Vlogg in Mass-media?

(e) Write the names of the pioneers of women movement in British India.

OR, What is the general goal of social movement?

2. **Write the answers of following questions within eighty words (Any four) :** 3×4=12

(a) Mention the problems to be faced due to poverty.

OR, What do you mean about population explosion?

(b) Write briefly on ways of political corruption, with examples.

OR, Write on corruption as a social issue.

(c) What is meant by L.G.B.T.Q?

OR, Write on remedies of social problems of Sexuality.

(d) State briefly on various issucs due to environment crisis.

OR, Write briefly about the main causes of environmental crisis in India.

(e) What is face book in Social media?

OR, Write about the characteristics of Tele media.

(f) Write on origin of environment movement in India.

OR, Write on women movement in India as a part of Social issues.

3. **Answer the following questions in not more than 200 words :** 6×3=18

(a) Discuss on consqueences of population explosion in India.

OR, Discuss on the causes of unemployment in India.

(b) Write your own concept and thought on L.G.T.B.Q.

OR, Discuss on different forms of Sexuality.

(c) Discuss on pros and cons of using Reddit in Social media.

OR, Write on impact of print and Tele media in Social life.

EDUCATION

Group-A

1. **Descriptive/Calculation type question (Please note the alternative questions) :** 10×2=20

1.1 What is meaningfull learning theory of David Ausubel? Mention characteristics of the learning theory of Ausubel.

Analyse the characteristics of social cognitive learning theory of Bandura. 5+5

OR, How does a teachers role is crucial in development of creativity and personality among the learners. 5+5

1.2 What is educational statistics? Why does statistics applied in education. How does data represents in Graph? Put your example on

the following data which is with alternate question. 2+3+5

OR, What is the measurement of central tendency? Make a frequency distribution with a class interval of 5. Also calculate mean of the scores. 2+3+5

Score (x)	40-44	35-39	30-34	25-29	20-14
Frequency (f)	2	4	5	7	6

Group-B

2. **Short answer type question (Alternatives are to be noted) :**5×2=10

2.1 What is life skills or what is life skill education? Mention it's importances. 2+3

OR, What is the importances of meditation in learning system of the student?

2.2 What is Digitization or what is digital revolution?

OR, Mention merit's of the application of system approach in education.

OR, Analyse the impact of digital revolution in education.

Group-C

3. **Answer in brief (Alternatives are to be noted) :** 2×5=10

3.1 Mention two causes responsible for degenaration of motivation.

OR, Why does attention is called "selective in it's nature"? Name the machine for measurement of attention.

3.2 Two forms of anxiety are "OCD" and "BD". What are the full forms of these?

OR, Life skill education should be compulsory for every Indians?

3.3 Name the types of computer memory?

OR, What is Robotics? Or, What is cybernatix?

3.4 Why tally mark is used in preparation of frequency distribution.

OR, Which will be the class limit of the following class intervals :– 90-98, 45-54.

3.5 Mention two characteristics of mode.

OR, Calculate median of the following scores. 5, 8, 4, 12, 6, 7, 4, 10, 18, 20.

GEOGRAPHY

PART-A

1. **যে কোনো একটি প্রশ্নের রচনাধর্মী উত্তর দাও :** 1×5=5

(i) অভিসারি পাতসীমানা অঞ্চলে গঠিত ভূমিরূপগুলির উৎপত্তি ব্যাখ্যা করো। (ii) বিশ্বজলবায়ু পরিবর্তনের কারণগুলি উদাহরণসহ আলোচনা করো।

2. **নিম্নের প্রশ্নগুলির যে কোনো দুটির সংক্ষিপ্ত ব্যাখ্যাধর্মী উত্তর দাও :** 2×3=6

(i) ক্ষয়চক্রের দ্বিতীয় পর্যায়ে নদীর সংখ্যা সর্বাধিক থাকে কেন? (ii) বিভিন্ন ধরনের

[illegible]

২. যে কোনো দুটি প্রশ্নের উত্তর দাও : 2×2=4

[illegible]

PART-B

৪. নিচের প্রশ্নগুলির যে কোনো দুটির সংক্ষিপ্ত ব্যাখ্যামূলক উত্তর দাও : 2×2=4

[illegible]

৫. যে কোনো দুটি প্রশ্নের উত্তর দাও : 2×2=4

[illegible] (Demographic Dividend) [illegible]

PART-C

৬. নিচের প্রশ্নগুলির যে কোনো দুটির সংক্ষিপ্ত ব্যাখ্যামূলক উত্তর দাও : 2×2=4

[illegible]

৭. যে কোনো দুটি প্রশ্নের উত্তর দাও : 2×2=4

[illegible]

SANSKRIT

১. যে কোনো তিনটি প্রশ্নের সংস্কৃতে উত্তর দাও : 2×3=6

[illegible]

২. যে কোনো দুটি প্রশ্নের বাংলায় উত্তর দাও : 2×2=4

[illegible]

[illegible]

(ii) [illegible]

(iii) [illegible]

3. নিচের যে কোনো দুটি প্রশ্নের বিস্তারিত উত্তর দাও : 5×2=10

(i) [illegible]

(ii) [illegible]

(iii) [illegible]

4. নির্দেশানুযায়ী নিচের প্রশ্নগুলির উত্তর দাও (যেকোনো পাঁচটি) : 2×5=10

(i) [illegible]

(ii) [illegible]

(iii) [illegible]

(iv) [illegible]

(v) [illegible]

(vi) [illegible]

(vii) [illegible]

5. নিচের প্রশ্নগুলির উত্তর দাও (যেকোনো তিনটি) : 2×3=6

(i) [illegible]

(ii) [illegible]

(iii) [illegible]

(iv) [illegible]

6. যে কোনো একটি প্রশ্নের উত্তর দাও : 4×1=4

(i) [illegible]

(ii) [illegible]

PSYCHOLOGY

1. **Answer in brief (Alternative questions are to be noted) :** 2×3=6

1.1 What are the cognitive factors of attitude?

Or, What is Social Psychology?

Or, What is Social consciousness?

1.2 What do you understand by Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorder?

Or, What is "irrelevant conversation"?

Or, What is concept formation?

1.3 Mention two aims of psychobiography.

Or, Mention the topics in which a psychologist should concentrate?

2. **Answer in brief (Alternative questions are to be noted) :** 2×3=6

2.1 Mention the process of changes in attitude?

Or, Write about the steps "Balancing" and "Concept of two steps" in the process of change in attitude.

2.2 What are the characteristics of personality?

Or, What is social synthesis?

2.3 What is mental disorder according to psychological theories.

Or, What are the causes behind mental disorders according to biological theory?

3. **Descriptive answer type questions (Alternative questions are to be noted) :** 4×2=8

3.1 What are the causes behind mental disorder according to psychoanalytical theory?

Or, What are the cognitive developemental disorder?

3.2 What are the characteristics of attitude?

Or, Mention the problems originated out of verbal disorder in childhood?

Or, Mention different types of behavioural disorder.

4. **Analytical answer type questions (Alternative questions are to be noted) :** 6×2=12

4.1 What are the characteristics of personality traits?

Or, Mention developmental stages of personality according to freud.

Or, Mention important dimension of personality according to psychologist Eysenck.

4.2 What are the forms of psychiatric treatment?

Or, Mention the general process of psychotherapy.

Or, What are the goals of psychotherapy?

MODERN COMPUTER APPLICATION

Group-A

2×3=6

1. What is database scheme?

Or, What is database instance?

2. Write two function of OS?

Or, Difference between user mode and karnel mode?

3. Write the difference between AI and Human Intelligence?

Or, Write two advantage and disadvantage of AI?

Group-B

3×3=9

4. What is process control block?

Or, What is system program and system call? Give example?

5. What is weak entity and strong entity?

Or, What is primary and foregin key? Give example?

6. Write three difference between supervised learning and un-supervised

learning?

Or, Write three application of AI based on our daily life.

Group-C 5×4=20

7. Write the difference between pagging and segmentation? Write the advantages used in virtual memory?

Or, Write the advantage and disadvantage of Multi-Programming Operating System?

8. Discuss briefly selection and projection operation in Relational Algebra?

Or, What is DBA? Write the advantage to DBA.

9. Discuss ORDER by, LIKE Command in SQL with example?

Or, SQL → Emp (Emp–name, Emp–id, Emp–desig)

(a) Show the Emp-name whose id starting with 00.

(b) Show the Emp–id whose name starting with A.

10. What is NLP? Give advantage and disadvantage?

Or, Write three difference between deep learning and machine learning?

ACCOUNTANCY

1. **Answer the following questions as directed : [Answer any four]** 2×4=8
(Alternative is to be noted) :

(i) What do you mean by the reconstruction of a partnership firm? (অংশীদারী কারবারের পুনর্গঠন বলতে কি বোঝ?)

অথবা

Why is Premium for good will bought by a new partner in a running firm? (একটি চলমান প্রতিষ্ঠানে নতুন অংশীদারকে কেন good will বাবদ অতিরিক্ত অর্থ আনতে হয়?)

(ii) Satya and Git are the running partners sharing profit and loss in 3:2; they admitted Roy for 1/3rd profit in future. What will be the new share of profit after the admission?

অথবা

In a running firm the Balance sheet value of good will is Rs. 3000/- but market value of the same is Rs. 18,000/. What will be the amount of good will-premium for a new partner, being admitted for 1/3rd profit?

(iii) What is the Realisation A/C? (Realisation A/C কাকে বলে?)

অথবা

What do you mean by the dissolution of partnership? (অংশীদারী কারবারের বিলোপ সাধনের অর্থ)

(iv) What is security Permium reserve? (Security premium reserve বলতে কি বোঝ?)

অথবা

A Company issued 1,000 shares of Rs. 10 each at par. A holder of 100 shares failed to pay the final call money of Rs. 3 each and his shares were forfeited. What is the forfeitted amount? and what is the called up capital of the company (forfeitted amount এর পরিমাণ ও company এর Called up Capital–এর পরিমাণ কত?

2. Answer the following questions (Notice the directions given) :

Answer four (4) questions from the below : 3×4

(i) The Balance sheet of Asha and Lata shows their capital Rs. 50,000/- and Rs. 40,000/- respectively. Other items on that date are general Reserve Rs. 10,000 and Revaluation profit Rs. 6,000/-. Borsha is being admitted on that date for $1/4^{th}$ Profit in future and she has to bring 25% of the combined adjusted capital of the present two partners. Find out the amount of capital to be invested b Borsha.

অথবা

Ram and Krishna are two equal partner their adjusted capital on 31/10/25 is Rs. 40,000/- and Rs. 30,000/- respectively. Thakur is being admitted as an equal partner on that date and he is to bring proportionate (আনুপাতিক) capital in the firm calculate the amount of capital of Thakur. Sunil and Gavaskar are in partnership sharing profit in 5:3. They admitted Sachin as a new partner and the total capital in the firm will be Rs. 4,90,000/-. The share of profit between Gavaskar and Sachin will be the same as between Sunil and Gavaskar. Find the new share of profit earning ration and the amount of capital of Sachin.

(ii) Birendra, Krishna and Bhadra were in partnership sharing profit in 3:2:1. Their capital on 30.9.25 was Rs. 60,000/-, Rs. 50,000/ and Rs. 40,000/- respectively. Balance of profit on that date Rs. 60,000/- before distribitution (বন্টন এর পূর্বে)। Birendra died on 31.12.25 and estimated profit upto that date since october was Rs. 12,000/-. Revaluation profit calculate (হিসাব হয়েছিল) Rs. 6,000/-. Find the amount payable to the legal heir (আইনগত উত্তরাধিকারী) of Birendra.

(iii) C, P, and M are equal partners. Their Balance sheet as on 30.6.25 was as under :

Licbilities	Amount	Assets	Amount
Captal : C	50,000	Fixed Assets	1,00,000
P	50,000	Stock	60,000
M	50,000	Debtors	30,000
Credtors	50,000	Bank	10,000
	2,00,000		2,00,000

It was decided among the partners that from the next date the profit sharing ratio will be 5:3:2, so the assets and liabilities were re-valued as under:

(a) Stock and Debtors were valued Rs. 50,000 and 25,000/- respectively

(b) Creditors is to be reduced to Rs. 40,000/-.

Show (দেখাও) the journal for revalution and effect in capital for the revaluation.

অথবা

How is an unrecorded asset treated (অ-লিখিত সম্পত্তি নিকাশিকরণ) in account while a partnership firm dissolution (বিলোপ সাধন)? give an example.

(iv) A Company issued 12,000 share among 15,000 shares applied by the public. How much shares were applied by a holder of 300 shares (three hundred)? If the application money is Rs. 5 (including premium Rs. 2) per share what is the advance money of the holder of 300 shares?

অথবা

The followings are what types of account?

(i) Share Allotment A/C

(ii) security premium A/C

(iii) calls in advance A/C.

3. **Answer the followings (Alternative is to be noted) :** 5×4=20

(i) Jogai and Madhai are in Partnership sharing P/L in the ratio 3:3; their Balance sheet as on 30.6.2025 was as follows.

Liabilities	Amount Rs.	Assets	Amount Rs.
Capital :		Sunclry Assets	1,15,000
Gagai	60,000	P/L A/C	5,000
Madhai	40,000		
Reserve	10,000		
Creditors	10,000		
	1,20,000		1,20,000

Godai was admitted on 1.7.25 for 1/4th profit and he brought Rs. 50,000 (including premium for good will Rs. 10,000) Revaluation profit was measured Rs. 5,000/-.

Prepare the partners' Capital A/C.

অথবা

Write the guidelines about the accounting teatment of goodwill as per ICAI Accounting standard 26. [ICAI AS26 অনুযায়ী সুনামের হিসাব নিকাশীকরণের নীতিটি উল্লেখ করো]

(ii) Mikel and Madhusudhan are in partnership, sharing P/L equally. They

dessolved their business on 30.9.25 and the Balance sheet on that date was –

Liabilities	Amount Rs.	Assets	Amount Rs.
Capital :			
Mikel	50,000	Fixed Assets	10,000
Madhusudhan	50,000	Debtors 40,000	
Creditors	30,000	(-) Bad Debt 3000	37,000
Outstanding		Cash & Bank	3,000
Expenses	10,000		
	1,40,000		1,40,000

Creditors were paid at 10% discount, Debtors were realised in full. 50% of Fixed Assets were taken by Mikel at book value and the remainings (অবশিষ্ট) were sold at Rs. 40,000/-.

Prepare the Realisation A/C.

অথবা

M/S Lal, Krishna and Adbani are in partnership, sharing profit & Loss in the ratio 5:3:2. on 31/12/15 their balance sheet shows– the Capital of the partners Rs. 60,000 Rs. 50,000 and Rs. 40,000 respectively, balance of general Reserve Rs. 10,000, Loan taken from Mr. Lal Rs. 20,000/-. On that date Mr. Lal retires and good will was valued Rs. 25,000, revaluation Loss Rs. 12,000/-.

50% of Mr. Lal's claim is to be paid off and balance is kept as his loan A/C.

Show the journal related to Mr. Lal's retirement.

(iii) ABC Co. issued 10,000/- shares of Rs. 20 each at a discount Rs. 2 each. The amount is payable equally in application, in allotment and in one call. Application was made on 9,000 shares and issued according by. All the money were received except on 100 shres, on which call money was failed.

Show the journal (with out narration)

অথবা

100 shares of Rs. 10 each issued at a premium Rs. 2 each by a Co. Were for feitted when the call money of Rs. 3 each with premium was failed to pay by the holder. All these shares were reissued at par.

Show the journal related to forfeitute and reissued. (narration is not to be given.)

(iv) Calculate the Cash profit :

Profit and Loss A/c for the year ended on 30.6.25

Dr | | | Cr

Particulars	Amount	Particulars	Amount
To Business-Exp.	80,000	By Gross profit	2,00,000
To Dep. on Fixed Assets	10,000	By Commission	2,000
To Loss on sale of Furniture	5,000	By Interest on	
To Prov. for B/C	5,000	Investment	2,000
To General Reserve	10,000		
To Net Profit	94,000		
	2,04,000		2,04,000

অথবা

Under which head are the following to be posted in a cash flow statement prepared as per AS-3.

(i) Purchase of Fixed asset. (ii) Repayment of Loan (iii) Profit on sale of investment (iv) Income Tax paid. (v) Dividend paid.

BUSINESS STUDIES

1. **নিম্নলিখিত প্রশ্নগুলির উত্তর দাও (বিকল্প প্রশ্ন লক্ষণীয়) :** 2×5=10

(i) কর্মীপদ পূরণ বলতে কি বোঝ?

অথবা, স্বল্পমেয়াদী মানবসম্পদ ব্যবস্থাপনা বলতে কি বোঝ?

(ii) আর্থিক উৎসাহদান বলতে কি বোঝ?

অথবা, জ্ঞাতকরণ বলতে কি বোঝ?

(iii) নিয়ন্ত্রণকে কেন একটি ধারাবাহিক প্রক্রিয়া বলা হয়?

অথবা, ধনাত্মক বিচ্যুতি ও ঋণাত্মক বিচ্যুতি কি?

(iv) সংগঠিত টাকার বাজার বলতে কি বোঝ?

অথবা, মূলধনের বাজার কাকে বলে?

(v) বিক্রয়কলা বলতে কি বোঝ?

অথবা, বিজ্ঞাপন কি?

2. **নিম্নলিখিত প্রশ্নগুলির উত্তর দাও (বিকল্প প্রশ্ন লক্ষণীয়) :** 3×5=15

(i) পরিকল্পনা ও নিয়ন্ত্রণের মধ্যে সম্পর্কটি বুঝিয়ে দাও।

অথবা, নিয়ন্ত্রণের তিনটি গুরুত্ব আলোচনা করো।

(ii) আর্থিক ব্যবস্থাপনার সংজ্ঞা দাও।

অথবা, সম্পদ সর্বাধিকরণ বলতে কি বোঝ?

(iii) বিজ্ঞাপনের তিনটি সামাজিক সুবিধা উল্লেখ করো।

অথবা, বিজ্ঞাপন বাবদ ব্যয় কি অপব্যয়? — আলোচনা করো।

(iv) ভারতীয় আর্থিক বাজারের তিনটি বৈশিষ্ট্য লেখো।

অথবা, ভারতীয় টাকার বাজারের সীমাবদ্ধতাগুলি লেখো।

(v) শেয়ার বাজারের বৈশিষ্ট্যগুলি লেখো।

অথবা, সেবির উদ্দেশ্যগুলি বর্ণনা করো।

3. **নিম্নলিখিত প্রশ্নগুলির উত্তর দাও (বিকল্প প্রশ্ন লক্ষণীয়) :** 5×3 15

(i) কর্মরত অবস্থায় প্রশিক্ষণ পদ্ধতি এবং কাজের বাইরে প্রশিক্ষণ পদ্ধতির মধ্যে পার্থক্য নির্দেশ করো।

অথবা, প্রশিক্ষণ ও উন্নয়নের মধ্যে পার্থক্য নির্দেশ করো।

(ii) নিয়মমাফিক জ্ঞাতকরণ ও অনিয়মমাফিক জ্ঞাতকরণের মধ্যে পার্থক্য নির্দেশ করো।

অথবা, জ্ঞাতকরণের বাধা বা প্রতিবন্ধকতাগুলি লেখো।

(iii) আর্থিক ব্যবস্থাপনার কার্যাবলী লেখো।

অথবা, কার্যকরী মূলধন নির্ধারণকারী বিষয়সমূহ আলোচনা করো।

COSTING AND TAXATION

COSTING

1. **Answer the following questions (Alternative is to be noted) :** 2×2=4

(i) Write any two advantages of Halsey Bonus premium plan.

Or, Calcutate the amount of bonus according to Halsey premium plan.

Time allowed = 8 hours
Time taken = 6 hours
Wage rate per hour = ₹ 5

(ii) Classify the following overhead items on the basis of function :–
Office electricity Chare ; General Managers Salary ; Salesman remuneration ; Power and fuel charges.

Or, What do you mean by variable overhead. Give two examples. 1+1

2. **Answer the following questions (Alternative is to be noted) :** 3×2=6

(i) State any three point of differences between Halsey and Rowan premium plan.

Or, From the following data, ascertain the total earning of Mr. Sugar :–

Actual time taken (hours)	18
Time saved (hours)	12
Rate of wages per hours (₹)	5
Incentive Scheme	Rowan

(ii) Define overhead. Give any two examples of fixed overhead. 1+2

Or, State any three point of differences between overhead and prime cost.

3. **Answer the following questions (Alternative is to be noted) :** 5×2=10

(i) From the following data ascertain the total earnings of each worker seperately and also calculate effective hourly rate of wages of the workers :

	Prakash	Akash
Actual time taken (hours)	12	18
Time saved	8	10
Rate of wages per hour (₹)	3	6
Incentive scheme	Halsey	Rowan

Or, Write Any Five diffences between Halsay and Rowan Bonus plan.

(ii) The following information are relating to two workers.

	A	B
Time taken (hours)	60	50
Time allowed (hours)	90	60
Normal rate of wages per hour	18	15
Method of incentive	Rowan	Halsey

Calculate total earnings and effective rate of casuings of each workers.

TAXATION

4. **Answer the following questions (Alternative is to be noted) :** 2×2=4

(i) Name any two property income which are exempted from tax.

Or, State the two types of deduction stated u/s 24.

(ii) Write any two objectives of goods and services tax.

Or, State any two disadvantages of goods and service tax.

5. **Answer the following questions (Alternatives are to be noted):** 3×2=6

(i) Calculate gross annual value of Mr. Pushkar Banerjee from the following particulars :–

	₹
Fair rental value	40,000
Municipal value	35,000
Standard rent	38,000
Actual rent	55,000

Or, Write the essential conditions for considering an income to be taxed under the head "Income from House Property".

(ii) Discuss any three point of differences between Direct Tax and Indirect Tax.

Or, What is GSTIN and GSTN? $1\frac{1}{2}+1\frac{1}{2}$

6. **Answer the following questions (Alternative is to be noted) :** 5×2=10

(i) Mr. Dhluv Sen is the owner of a house in kolkata. From the following particulars find out the Net Annual Value of House Property for the assessment year 2025-26, relating to the previous year 2024-25.

	₹
Net Municipal value	36,000
Rent received	60,000
Fair rent	45,000
Standard rent	42,000
Vacancy period	2 months
Municipal Tax	@ 10%

Or, Miss Madhu Keshav is the owner of a house in Delhi. Compute Net Annual value of the house property for the assessment year 2025-26 from the following information :

	₹
Net Municipal value	1,35,000
Fair rent	1,30,000
Standard rent	1,60,000.
Annual rent	1,44,000
Vacancy period	2 months
Municipal Tax	10%
Unrealised rent	5,000

(ii) Kavit Sharma is the owner of two houses in Durgapur, the particulars of which for the previous year 2024-25 are stated as follows :

	House-I (Own residence)	House-II (Let out)
Municipal value	20,000	45,000
Fair rent	25,000	40,000
Municipal Tax and by owner	2,000	4,500
Rent received	–	36,000
Interest on loan taken by construction	10,500	12,000

Compute Income from house property of Miss. Kavita for the assessment year 2025-26.

Or, Mr. Kunal Kohli has two houses, the particulars of which for the year ended 31st March 2025 are given below :

	Kolkata House	Mumbai House
How used	(Let out)	(Own residence)
Rental value	4,000 p.m	–
Municipal value	40,500	27,000

Municipal Tax paid	10%	12%
Vacancy	1 month	–
Repair expenses	2,000	3,5000
Rent collection charges	600	–
Fire insurance premium	1,000	1,600
Interest on loan taken for construction	6,000	15,000

Compute Mr. Kohli's income for house property 2025-26.

COMMERCIAL LAW & PRELIMINARIES OF AUDITING

বাণিজ্যিক আইন

1. নিম্নলিখিত প্রশ্নগুলির উত্তর দাও (বিকল্প প্রশ্ন লক্ষণীয়) : $2 \times 2 = 4$

(i) হুন্ডি স্বীকৃতি বলতে কি বোঝ?

অথবা, সম্পূর্ণ পৃষ্ঠাঙ্কন কাকে বলে?

(ii) ফাঁকা পৃষ্ঠাঙ্কন কাকে বলে?

অথবা, কখোন হুন্ডিতে স্বীকৃতির প্রয়োজন হয় না?

2. নিম্নলিখিত প্রশ্নগুলির উত্তর দাও (বিকল্প প্রশ্ন লক্ষণীয়) : $3 \times 2 = 6$

(i) বীমার তিনটি মূলনীতি বর্ণনা করো।

অথবা, কোন কোনো ক্ষেত্রে বিমা কোম্পানির কাছ থেকে ক্ষতিপূরণ পাওয়া যায় না?

(ii) একটি বাড়ির মূল্য ৪,০০,০০০ টাকা। ঐ বাড়ির মালিক বিমা কোম্পানির কাছে ৪,০০,০০০ টাকা মূল্যের বিমা করল। অগ্নিকান্ডে বাড়ির একটি অংশ পুড়ে গেল। ক্ষতির পরিমাণ দাঁড়াল ৫০,০০০ টাকা। এক্ষেত্রে বাড়ির মালিক বিমা কোম্পানির কাছ থেকে কত টাকা ক্ষতিপূরণ পাবে?

অথবা, সাধারণ বিমা প্রধানত কী জন্য করা হয় এবং ভারতীয় জীবন বিমা নিগম কত খ্রিস্টাব্দে প্রতিষ্ঠিত হয়?

3. নিম্নলিখিত প্রশ্নগুলির উত্তর দাও (বিকল্প প্রশ্ন লক্ষণীয়) : $5 \times 2 = 10$

হস্তান্তরযোগ্য দলিল কত প্রকারের ও কি কি? সংক্ষেপে তার বর্ণনা দাও।

অথবা, স্বীকৃতি কত প্রকার? সংক্ষেপে তাদের বর্ণনা দাও।

(ii) স্বীকৃতির জন্য হুন্ডি উপস্থাপনের স্থান ও সময় সম্পর্কে যা জানো লেখো।

অথবা, পৃষ্ঠাঙ্কনের নিয়মগুলি সংক্ষেপে লেখো।

নিরীক্ষাশাস্ত্র

1. নিম্নলিখিত প্রশ্নগুলির উত্তর দাও (বিকল্প প্রশ্ন লক্ষণীয়) : $2 \times 2 = 4$

(i) লেনদেনের সত্যতা যাচাইকরণ বলতে কি বোঝ?

অথবা, টিমিং ও ল্যান্ডিং বলতে কি বোঝ?

(ii) পরিব্যয় নিরীক্ষা বলতে কি বোঝ?

অথবা, কর নিরীক্ষকের অপসারণের কারণগুলি কি কি?

2. নিম্নলিখিত প্রশ্নগুলির উত্তর দাও (বিকল্প প্রশ্ন লক্ষণীয়) : 3×2=6

(i) নগদ ক্রয়ের ক্ষেত্রে লেনদেনের সত্যতা যাচাইকরণের জন্য কি কি দলিলপত্রের প্রয়োজন হয়?

অথবা, ভাউচারের প্রকৃতি অনুযায়ী শ্রেণিবিভাগগুলি বর্ণনা করো।

(ii) কর্মসম্পাদন নিরীক্ষার সুবিধাগুলি লেখো।

অথবা, ভারতে সামাজিক নিরীক্ষার অসুবিধাগুলি লেখো।

3. নিম্নলিখিত প্রশ্নগুলির উত্তর দাও (বিকল্প প্রশ্ন লক্ষণীয়) : 5×2=10

(i) লেনদেনের সত্যতা যাচাইকরণের ক্ষেত্রে গুরুত্বপূর্ণ বিষয়গুলি আলোচনা করো।

অথবা, ভাউচারের বৈশিষ্ট্যগুলি লেখো।

(ii) ব্যবস্থাপনা নিরীক্ষা ও পরিব্যয় নিরীক্ষার মধ্যে পার্থক্য নির্দেশ করো।

অথবা, কার্যসম্পাদন নিরীক্ষার উদ্দেশ্যগুলি বর্ণনা করো।

III

POLITICAL SCIENCE

বিভাগ-ক

1. নিম্নলিখিত প্রশ্নগুলির সংক্ষিপ্ত উত্তর দাও (বিকল্প প্রশ্ন লক্ষণীয়) : 2×5=10

(i) উদারনীতিবাদী তত্ত্বের দুটি বৈশিষ্ট্য উল্লেখ করো।

অথবা, আন্তর্জাতিক সম্পর্কের সংজ্ঞা লেখো।

(ii) ইউরোপীয় ইউনিয়নের যে কোনো দুটি লক্ষ্য উল্লেখ করো।

অথবা, ইউরোপীয় ইউনিয়নের সবুজ চুক্তি কী?

(iii) ভারতের রাষ্ট্রপতি কাদের দ্বারা নির্বাচিত হন?

অথবা, মন্ত্রী পরিষদের কাজ কী?

(iv) নাগরিক সমাজের ধারণাটি কে সর্বপ্রথম ব্যাখ্যা করেন? নাগরিক সমাজ কাকে বলে?

অথবা, নর্মদা বাঁচাও আন্দোলনের দুটি কারণ লেখো।

(v) পঞ্চায়েত সমিতির দুটি কাজ উল্লেখ করো।

অথবা, কলকাতা কর্পোরেশনের মেয়র-এর দুটি কাজ উল্লেখ করো।

বিভাগ-খ

2. নিম্নলিখিত প্রশ্নগুলির উত্তর দাও (বিকল্প প্রশ্ন লক্ষণীয়) : 4×3=12

(i) সার্ক-এর সাফল্যগুলি আলোচনা করো। 4

অথবা, একটি সফল আঞ্চলিক সংগঠন হিসেবে আসিয়ানের ভূমিকা উল্লেখ করো। 4

(ii) চিপকো আন্দোলনের পটভূমি আলোচনা করো। 4

অথবা, ইউরোপীয় ইউনিয়নের ডিজিটাল সংহতির ভূমিকা কী?

(iii) ভারতের সংবিধান সংশোধন পদ্ধতি আলোচনা করো। 4

অথবা, পৌরসভার ক্ষমতা ও কার্যাবলী সম্পর্কে আলোচনা করো। 4

বিভাগ-গ

3. নিম্নলিখিত প্রশ্নগুলির উত্তর দাও (বিকল্প প্রশ্নগুলি লক্ষণীয়) : 6×3=18

(i) আন্তর্জাতিক সম্পর্ক ও আন্তর্জাতিক রাজনীতির মধ্যে পার্থক্য আলোচনা করো। 6

অথবা, বাস্তববাদ সম্পর্কে মরগেনথাউ-এর বিশ্লেষণ আলোচনা করো। 6

(ii) বিশ্বায়ন কিভাবে বিশ্বের অর্থনৈতিক ও সাংস্কৃতিক ক্ষেত্রকে প্রভাবিত করেছে তার মূল্যায়ন করো।

অথবা, বিশ্বায়ন কি সাম্রাজ্যবাদের নতুন নাম – আলোচনা করো।

(iii) ভারতের প্রধানমন্ত্রীর ক্ষমতা ও কার্যাবলী সম্পর্কে আলোচনা করো। 6

অথবা, ভারতের সুপ্রিম কোর্টের ক্ষমতা ও কার্যাবলী সম্পর্কে আলোকপাত করো। 6

HISTORY

Section-A

1. Short answer/objective oriented questions (Alternative questions are to be noted) : 3×4=12

1.1 How did the revolt of 1857 was started at Berhampore and Barrackpore? **OR,** Why did Queen of Jhansi, Laxmi Bai and Begum of Audh, Hazratmahal were engaged themselves in the mutiny of 1857?

1.2 What were the limitations of the Aligarh Movement?
OR, What are the Pro-Hindu elements of the writings of B.D. Savarkar?
OR, State the three bases of Hindutva as mentioned by Savarkar in his book "Essentials of Hindutva" (1922)

1.3 Do you recognises India as a secular state in proper sense? **OR,** How does the constitution of India became the largest most writteen constitution in the world?

1.4 What was the background of the liberation war of East Pakistan. 1971?
OR, What is the administrative structure of independent Bangladesh since it's formation?

Section-B

2. Short Answer type/objective answer type question (Alternative question are to be noted) :

2.1 Do you recognise the revolt 1857 as a mass uprising or not?
OR, What was the general attitudes of the educated Bengali middle class in the revolt of 1857.

2.2 What is the Communal Award Policy of British P.M. Ramsay Macdonald?
OR, Assess the significance of the Lahore proposals of the Muslim League in 1940.

2.3 Trace the armed revolutionary activities in Bengal during 1905 and 1915?

OR, What are Carlyle Circular and Anti-Circular Society?

2.4 What are the fundamental rights as enjoyed by the citizens of India?

OR, How does the protections for the womens rights had provided in the Constitution.

2.5 Why does the linguistic movement turns it's directions into freedom movement in East Pakistan.

OR, Which role did played by Smt. Indira Gandhi in the freedom movement of Bangladesh?

Section-C

3. **Descriptive type/Long answer type questions (Alternative questions are to be noted) :** 8×1=8

3.1 What is the perspective of the Lucknow Pact, 1916? Mention it's conditions. Which were it's positive and negetive aspects. 3+3+2

OR, What was the Simon Commission? What was the reactions of the Indians against it. 3+5

OR, Assess the role and participation of the women in Civil Disobediance movement and Quit India Movement. 4+4

PHILOSOPHY

UNIT-I

পাশ্চাত্য যুক্তি বিজ্ঞান

1. নিচের প্রশ্নগুলির মধ্যে যে কোনো পাঁচটি প্রশ্নের উত্তর দাও : 2×5=10

(a) অস্তিত্বমূলক তাৎপর্য কাকে বলে?

(b) "কোন কোন অ-S নয় P — বচনটির বুলীয়ভাষ্য লিখে ভেনচিত্র অঙ্কন করো।

(c) শূন্যগর্ভ শ্রেণি কাকে বলে? উদাহরণ দাও।

(d) 'ভূত নেই' – বচনটির ভেনচিত্র অঙ্কন করো।

(e) 'কোন অ-কবি নয় অ-রাজনীতিবিদ' বচনটির বুলীয়ভাষ্য লিখে ভেনচিত্র অঙ্কন করো।

(f) A বচনের ভেনচিত্র অঙ্কন করো।

(g) স্বতঃমিথ্যা বচনাকার কাকে বলে? উদাহরণ দাও।

(h) সত্যসারণীর সাহায্যে সত্যমূল্য নির্ণয় করো :– $[(p \vee p) \cdot \sim p] \supset q$

(i) $(p \vee q) \cdot (\sim p \vee \sim q)$ বচনাকারটির সত্যমূল্য-নির্ণয় করো।

(j) P=T, Q=F হলে $(p \supset q) \cdot \sim (\sim p \vee \sim q)$-এর সত্যমূল্য কী হবে।

2. নিচের প্রশ্নগুলির মধ্যে যে কোনো দুটি প্রশ্নেত উত্তর দাও : 2×3=6

(a) সত্যাপেক্ষক বচন কয় প্রকার ও কী কী?

(b) প্রাকল্পিক বচনের সত্যমূল্য নির্ণয়ের উপায়, সত্যসারণী গঠনের মাধ্যমে দেখাও।

(c) যদি A=T, B=T, X=F, Y=F হয় তাহলে নিচের বচনটির সত্যমূল্য নির্ণয় করো :

$\{x \supset [\sim (x\cdot \sim B) V \sim A] \equiv [B \cdot (\sim y \supset x)]$

(d) দ্বি-প্রাকল্পিক বচন কাকে বলে? সত্যসারণীর সাহায্যে দ্বি-প্রাকল্পিক বচনের সত্যমূল্য নির্ণয় করো।

3. **যে কোনো একটি প্রশ্নের উত্তর দাও :** 1×6=6

(a) সমাজের বেকারত্ব যত বৃদ্ধি পাচ্ছে, অপরাধের সংখ্যা তত বৃদ্ধি পাচ্ছে, সুতরাং বেকারত্বই অপরাধের কারণ – এই যুক্তিতে মিলের কোন পদ্ধতি অনুসরণ করা হয়েছে? পদ্ধতিটি ব্যাখ্যা করো। [চিহ্নিতকরণ, সংজ্ঞা, আকার, সুবিধা (একটি), অসুবিধা (একটি)] 1+2+1+1+1=6

(b) বহুকারণবাদ বলতে কী বোঝ? এই মতবাদটি সমর্থনযোগ্য? 2+4=6

UNIT-II

সমসাময়িক ভারতীয় দর্শন

1. **নিম্নলিখিত প্রশ্নগুলির থেকে যে কোনো দুটি প্রশ্নের উত্তর দাও :** 3+3=6

(a) গান্ধীজির মতে অহিংসা কী?

(b) অহিংসা কীভাবে সর্বোদয়ের সঙ্গে সম্পর্কিত তা আলোচনা করো।

(c) গীতায় কর্মযোগ বলতে কী বোঝানো হয়েছে।

(d) রবীন্দ্রনাথের মানবতাবাদে ধর্ম কী?

2. **নিচের প্রশ্নগুলির মধ্যে যে কোনো দুটি প্রশ্নের উত্তর দাও :** 6+6=12

(a) স্বামী বিবেকানন্দকে অনুসরণ করে কর্মযোগের আদর্শটি সংক্ষেপে আলোচনা করো। 6

অথবা, সকাম কর্ম কাকে বলে? নিষ্কাম কর্ম কাকে বলে? সকাম কর্ম ও নিষ্কাম কর্মের মধ্যে পার্থক্য আলোচনা করো। $1\frac{1}{2}+1\frac{1}{2}+3$

(b) মানবতাবাদ সম্পর্কে রবীন্দ্রনাথের দার্শনিক চিন্তা ভাবনা বিশ্লেষণ করো। 6

অথবা, গান্ধীজির অহিংসা দর্শন ভারতের স্বাধীনতা আন্দোলনে কি ভূমিকা পালন করে?

SOCIOLOGY

1. **নিম্নলিখিত প্রশ্নগুলির একটি বা দুটি বাক্যে উত্তর দাও :** 2×5=10

(a) জনবিস্ফোরণ বলতে কী বোঝায়?

অথবা, গতিশীলতা বলতে কী বোঝায়? (অভিবাসন সম্পর্কিত)

(b) সমাজতত্ত্বে লিঙ্গ বলতে কী বোঝায়?

অথবা, সাধারণত লিঙ্গ সহিংসতা কোথায় কোথায় ঘটে?

(c) গ্রীন হাউস এফেক্ট কী?

অথবা, ভারতবর্ষে সবচেয়ে উল্লেখযোগ্য পরিবেশগত সমস্যাগুলি কী কী?

(d) সামাজিকীকরণে গণমাধ্যমের ভূমিকা কী?

অথবা, সমাজমাধ্যমে Instagram বলতে কী বোঝায়?

(e) সামাজিক আন্দোলন কাকে বলে?

অথবা, স্বাধীন ভারতবর্ষে সংগঠিত চারটি পরিবেশ আন্দোলনের নাম লেখো।

2. **নিম্নলিখিত প্রশ্নগুলির উত্তর দাও (যে কোনো চারটি) (আশি শব্দের অনধিক) :** $3\times4=12$

(a) আপেক্ষিক দারিদ্র্য ও চরম দারিদ্র্য কী?

অথবা, নিরক্ষরতা ও দারিদ্র্যের পারস্পরিক সম্পর্ক নিয়ে লেখো।

(b) দুর্নীতির বৈশিষ্ট্যসমূহ উল্লেখ করো।

অথবা, ভারতবর্ষে দুর্নীতির প্রভাব নিয়ে তোমার মতামত লেখো।

(c) লিঙ্গ এবং যৌনতার মধ্যে পার্থক্য নিরূপণ করো।

অথবা, ভারতবর্ষে লিঙ্গ সহিংসতা ও তার প্রভাব নিয়ে লেখো।

(d) পরিবেশগত সংকট সম্পর্কে সংক্ষেপে লেখো।

অথবা, ভারতবর্ষে পরিবেশ দূষণ মোকাবিলায় সরকারি ও বেসরকারি পদক্ষেপ নিয়ে লেখো।

(e) সামাজিক মাধ্যমে REEL কাকে বলে?

অথবা, গণমাধ্যমে Reel-এর নেতিবাচক দিকটি নিয়ে লেখো।

(f) নারী আন্দোলন এবং এর উদ্দেশ্য সম্পর্কে লেখো।

অথবা, ভারতবর্ষে পরিবেশ আন্দোলন হিসাবে সাইল্যান্ট ভ্যালি আন্দোলন সম্পর্কে লেখো।

3. **নিম্নলিখিত প্রশ্নগুলির উত্তর দাও (অনধিক ২০০ শব্দে) :** $6\times3=18$

(a) ভারতবর্ষে দারিদ্র্যের কারণগুলি আলোচনা করো।

অথবা, গতিশীলতা ও পরিব্রজনের ফলাফলের উপর লেখো।

(b) পরিবেশের একটি প্রধান সমস্যা পরিবেশ দূষণ-এর প্রতিরোধ ও নিয়ন্ত্রণ নিয়ে লেখো।

অথবা, ভারতবর্ষে পরিবেশ আন্দোলনের উদ্দেশ্য ও কার্যক্রম নিয়ে লেখো।

(c) পরিবেশ দূষণের উপর সামাগ্রিক আলোচনা করো।

অথবা, রাষ্ট্রীয় ও বেসরকারিস্তরের উদ্যোগে পরিবেশ সংকট সমাধানের উপর লেখো।

[ENGLISH VERSION]

1. **Answer the following questions in one or two sentences :** $2\times5=10$

(a) What is meant by population explosion.

OR, What is meant by mobility? (Migration related)

(b) What do you mean by GENDER in Sociology?

OR, Where does gender violence genrally occur?

(c) What is green-house effect?

OR, What are the most remarkable environmental issues in India?

(d) What is the role of mass media in socialization?

OR, What is meant by Instagram is social media?

(e) What is meant by Social movement?

OR, Write four names of environment movement occured in independent India.

2. **Write the answers of following questions within eighty words (Any four) :** 3×4=12

(a) What are relative poverty and absolute poverty?

OR, Write about the reciprocol relationship between illiteracy and poverty.

(b) Mention the characteristics of corruption.

OR, Write your own opinion on impact of corruptions in India.

(c) Find out the differences between gender and Sexuolity.

OR, Write on exisiting gender violence and its impact in India.

(d) Write briefly about environment crisis.

OR, Write briefly on initiatives taken in state and non state level to combat environment pollution in India.

(e) What is Reel in social media?

OR, Write on negetive side of Reel in social media.

(f) Write about women movement and its purpose.

OR, Write on silent vally movement as a part of environment movement in India.

3. **Answer the follwoing questions in not more then 200 words :** 6×3=18

(a) Discuss the causes of poverty in India.

OR, Write on consequences of migration and mobility.

(b) Write on prevention and control of environment pollution as a main problem of environment.

OR, Write on motive and activities of environment movement in India. pollution.

(c) Write the overall discussion on environment pollution.

OR, Write on resolve of environment crisis depending on govt and non govt initiasives.

EDUCATION

1. **Answer in brief (Alternatives are to be noted) :** 2×1=2

1.1 What is 'Recall' and 'Recognition'?

1.2 What do you understand by "G" factor and "S" factor of mental ability?

2. **Answer in brief : (Alternatives are to be noted) :** 2×1=2

2.1 Mention the measures for improvement of mental health.

OR, Mention the role of family in the development of mental health.

2.2 What are the key word for "Hedonic" and "Eudaimonic" well being?

OR, What is life skill education?

3. **Answer in brief (Alternatives are to be noted) :** 2×1=2

3.1 What is "Input" and "Processing" in system approach.

OR, What is multimedia?

3.2 What is e-learning?

OR, What is RAM & ROM?

4. **Answer in brief (Alternatives are to be noted) :** 2×2=4

4.1 What is raw score?

OR, What is distributed scores?

OR, Mention two proporent of standard deviation.

4.2 Mention two merits or demerits of product moment method.

OR, What is mode. Calculate the mode of the following scores. 4, 5, 7, 9, 11, 12, 13, 10.

OR, Mention two characteristics of median.

5. **Short answer type question (Alternatives are to be noted) :** 5×2=10

5.1 Trace the core differences between "Sympathy" and "Empathy"?

OR, What is effective communication?

OR, What is interpersonal relationship?

5.2 What are the objectives of educational technology?

OR, What is ICT? Mention the impacts of ICT in education? 1×4=4

7. **Analytical answer type question (Alternatives are to be noted) :** 10×1=10

7.1 What us the meaning of the word "Statista"? Why dose Prasanta chandra Mahalanabis is famous for? Mention the fields of education where educational technology applied. 2+2+6

OR, What is frequency polygon? Mention it's two benefits? Prepare a frequency polygon of the distribution.

Socores (X)	40-44	35-39	30-34	25-29	20-24	15-19
Frequency (f)	2	4	6	7	5	3

8. **Descriptive answer type question (Alternatives are to be noted) :** 10×1=10

8.1 What is creativity? Mention three characteristics of creativity. Analyse educational significance of creativity. 2+3+5

OR, Mention differences between trial and error learning method of Thorndike and gestalt theory of learning.

GEOGRAPHY

1. যে কোনো একটি প্রশ্নের উত্তর দাও : 1×5=5

(i) উইলিয়াম মরিস ডেভিস বর্ণিত ক্ষয়চক্রের বিভিন্ন পর্যায়গুলি উপযুক্ত চিত্রসহ আলোচনা করো। (ii) উদাহরণ ও চিত্রসহ বায়ুর সঞ্চয়জাত ভূমিরূপগুলির বর্ণনা দাও।

2. যে কোনো দুটির প্রশ্নের উত্তর দাও : 2×3=6

(i) সামুদ্রিক ক্ষয়ের নিয়ন্ত্রকগুলি কি কি? (ii) ক্রান্তীয় ঘূর্ণবাত এবং নাতিশীতোষ্ণ ঘূর্ণবাতের তিনটি পার্থক্য লেখো। (iii) সমুদ্র স্রোতের অর্থনৈতিক গুরুত্ব লেখো। (iv) জিনগত জীববৈচিত্র্য এবং প্রজাতিগত জীববৈচিত্র্য সম্পর্কে সংক্ষিপ্ত ধারণা দাও।

3. নিম্নলিখিত প্রশ্নগুলি থেকে দুটি প্রশ্নের উত্তর দাও : 2×2=4

(i) সমুদ্র বক্ষের বিস্তৃতির দুটি কারণ লেখো। (ii) 'B' জলবায়ুর দুটি বৈশিষ্ট্য লেখো। কী? (iii) শৈবাল সাগর কাকে বলে? (iv) জীববৈচিত্র্যে 'হটস্পট' কাকে বলে?

PART-B

4. নিম্নোক্ত যে কোনো দুটি প্রশ্নের উত্তর দাও : 2×2=4

(i) জনসংখ্যা সম্পর্কিত ম্যালথুসিয়ান তত্ত্বটি ব্যাখ্যা করো। (ii) জনস্বল্পতার বৈশিষ্ট্য লেখো। (iii) উন্নত দেশে বয়স লিঙ্গ পিরামিডের তিনটি বৈশিষ্ট্য উল্লেখ করো। (iv) মানব উন্নয়ন সূচকের সীমাবদ্ধতা লেখো।

5. যে কোনো দুটি প্রশ্নের উত্তর দাও : 2×2=4

(i) জনসংখ্যার ফাঁদ কাকে বলে? (ii) উদাহরণসহ কাম্য জনসংখ্যার সংজ্ঞা দাও। (iii) লিঙ্গ সমতা কাকে বলে? (iv) গ্রাম থেকে শহরে প্রব্রজনের দুটি কারণ লেখো।

PART-C

6. নিম্নলিখিত প্রশ্নগুলি থেকে যে কোনো দুটি প্রশ্নের উত্তর দাও : 2×3=6

(i) ভারতে পেট্রোরসায়ন শিল্প গড়ে ওঠার কারণগুলি লেখো। (ii) ভারতে সামুদ্রিক মাছ শিকারের উন্নতির জন্য কি কি পদক্ষেপ নেওয়া হয়েছে? (iii) ভূমি ব্যবহারের উদ্দেশ্যগুলি লেখো। (iv) কলকাতা শহরে বায়ু দূষণের তিনটি কারণ লেখো।

7. যে কোনো দুটি প্রশ্নের উত্তর দাও : 2×2=4

(i) ডিজিটাল ইন্ডিয়ার উদ্দেশ্য কী? (ii) খাদ্য প্রক্রিয়াকরণ শিল্পের সংজ্ঞা দাও। (iii) হ্যামলেট কাকে বলে উদাহরণ দাও। (iv) কৃষি বর্জ্য কাকে বলে?

SANSKRIT

1. সংস্কৃত ভাষায় উত্তর দাও (যে কোনো তিনটি) : 2×3=6

(i) 'হাসবিদ্যাকথা' পদ্যাংশঃ কস্মাত্ গ্রন্থাত্ গৃহীতঃ?

(ii) 'বনেচরভাষণম্' পাঠ্যাংশে কঃ বক্তা কশ্চ শ্রোতা?

(iii) কাঞ্চী কস্য নৃপস্য রাজধানী আসীত্?

(iv) 'আলেয়ীবনদেবতাসংবাদঃ' ইতি নাট্যাংশস্য উৎসঃ কিম্? কঃ অস্য রচয়িতা?

2. যে কোনো দুটি প্রশ্নের সংস্কৃত/বাংলা/ইংরাজি/হিন্দি ভাষায় উত্তর দাও : 2×2=4

(i) সুবর্ণ বীজবপনে কার অধিকার নেই?
(ii) বনেচরকে কে কেন নিযুক্ত করেছিলেন?
(iii) সীতাদেবীর পুত্রদের নাম কী?

3. যে কোনো দুটি প্রশ্নের সংস্কৃত/বাংলা/ইংরাজি/হিন্দি ভাষায় উত্তর দাও : 5×2=10

(i) 'হাসবিদ্যকথা' পাঠ্যাংশের নামকরণের সার্থকতা আলোচনা করো।
(ii) বনেচরের বক্তব্যের সারসংক্ষেপ লেখো।
(iii) "নদীং তমসামনুপ্রপন্নঃ" — কে তমসা নদীতে গিয়েছিলেন? সেখানে এরপর কী হল পাঠ্যাংশ অবলম্বনে বিবৃত করো।

4. যে কোনো পাঁচটি প্রশ্নের উত্তর দাও : 2×5=10

(a) এককথায় প্রকাশ করো। 1×2=2
(i) শ্রোতুমিচ্ছতি। (ii) কুটিলং গচ্ছতি।

(b) পরিনিষ্ঠিত রূপ লেখো (যে কোনো দুটি) : 1×2=2
(i) রুদ্ + যঙ + লট্ তে।
(ii) পঠ্ + সন্ + লট্ তি।
(iii) দাতৃ + ঙীপ্।

(c) নিম্নরেখাঙ্কিত পদের কারণ সহ কারক বিভক্তি নির্ণয় করো (যে কোনো দুটি) : 1×2=2
(i) কবিষু কালিদাসঃ শ্রেষ্ঠঃ। (ii) শিবায় নমঃ। (iii) ধনাৎ বিদ্যা গরীয়সী।

(d) অর্থ পার্থক্য লেখো (যে কোনো একটি) : 2×1=2
শূদ্রা এবং শূদ্রী
পতিবত্নী এবং পতিমতী

(e) ব্যাসবাক্যসহ সমাসের নাম লেখো (যে কোনো একটি) : 2×1=2
(i) ত্রিলোকী (ii) মাতাপিতরৌ

(f) ণিচ্ প্রত্যয় কোথায় যুক্ত হয়? এই প্রত্যয়ের কোন বর্ণ যুক্ত হয় এবং কোন বর্ণ বাদ যায়? 1+1

(g) স্ত্রীলিঙ্গের রূপ লেখো (যে কোনো দুটি) : 1×2=2
(i) ইন্দ্র (ii) মনু (iii) রাজন্

5. যে কোনো তিনটি প্রশ্নের উত্তর দাও : 2×3=6

(i) 'হর্ষচরিত' এর রচয়িতা কে? কাব্যটি কোন শ্রেণির রচনা?
(ii) অনন্তভট্ট রচিত চম্পূকাব্যটির নাম কী? এর বিষয়বস্তু কী?
(iii) চরকসংহিতায় কয়টি স্থান ও অধ্যায় রয়েছে?
(iv) সীতানাথ আচার্য রচিত দুটি গ্রন্থের নাম লেখো।

6. যে কোনো একটি প্রশ্নের উত্তর দাও : 4×1=4

(i) গদ্য সাহিত্যে দণ্ডীর অবদান আলোচনা করো।

(ii) প্রাচীন ভারতীয় আয়ুর্বেদ সম্পর্কে যা জানো লেখো।

PSYCHOLOGY

1. দুই-তিনটি বাক্যে উত্তর দাও (বিকল্প প্রশ্নগুলি লক্ষণীয়) : 2×3=6

1.1 মনোভাবের দুটি বৈশিষ্ট্য কী?

অথবা, মনোভাবের উপাদান কয়টি ও কী কী?

1.2 আত্মনিয়ন্ত্রণ কাকে বলে?

অথবা, ব্যক্তিসত্তা কত প্রকার ও কী কী?

1.3 মনঃসমীক্ষণমূলক চিকিৎসার দুটি মূল পদ্ধতির নাম লেখো।

অথবা, 'মুক্ত অনুষঙ্গ' কাকে বলে?

2. সংক্ষিপ্ত উত্তর ভিত্তিক প্রশ্ন (বিকল্প প্রশ্নগুলি লক্ষণীয়) : 3×3=9

2.1 মনোভাব গঠনের তিনটি উপাদান সম্পর্কে আলোচনা করো।

অথবা, মনোভাবের A B C উপাদান বলতে কি বোঝায়?

অথবা, পক্ষপাত কাকে বলে? এর দুটি বৈশিষ্ট্য উল্লেখ করো।

2.2 ব্যক্তিসত্তাকে সংস্কৃতি কীভাবে প্রভাবিত করে থাকে?

অথবা, ইদম (ID), অহম (Ego) এবং অধিসত্তা (Super Ego) কী?

2.3 স্কিজোফ্রেনিয়ার লক্ষণগুলি সংক্ষেপে উল্লেখ করো।

অথবা, স্নায়ু বিকাশমূলক অসঙ্গতি বলতে কি বোঝায়? এর প্রকারভেদগুলি কী কী?

অথবা, নেশার দ্রব্যের অপব্যবহার (Substance use disorder) বলতে কি বোঝায়? এর লক্ষণগুলি কী কী?

3. টীকাধর্মী প্রশ্ন (বিকল্প প্রশ্নগুলি লক্ষণীয়) : 4×2=8

3.1 স্কিমা কাকে বলে? এর বৈশিষ্ট্যগুলি উল্লেখ করো।

অথবা, বৈষম্য কাকে বলে? এর বৈশিষ্ট্যগুলি উল্লেখ করো।

অথবা, টীকা লেখো : আরোপন (Attribution)।

3.2 মনোবিজ্ঞান অনুযায়ী স্বাভাবিকতা (Normalcy)-র বৈশিষ্ট্যগুলি উল্লেখ করো।

অথবা, মনোচিকিৎসায় (Psychotherapy) নৈতিকতা কি কি কারণে প্রয়োজন?

অথবা, মানসিক অসঙ্গতির চিকিৎসায় পূণর্বাসন (Rehabilitation) কি কি উপায়ে করা যায়?

4. বর্ণনামূলক প্রশ্ন (বিকল্প প্রশ্নগুলি লক্ষণীয়) : 6×2=12

4.1 মনোভাব পরিবর্তনের প্রক্রিয়া হিসাবে ভারসাম্য অথবা আচরণ নির্ভরতা কীভাবে কাজ করে?

অথবা, মনোভাব গঠনে পৃথকীকরণের ভূমিকা আলোচনা করো।

অথবা, মনোভাব গঠনে সংহতিকরণের ভূমিকা আলোচনা করো।

4.2 ব্যক্তিত্বের সংজ্ঞা লেখো। ব্যক্তিসত্তার সংলক্ষণ কাকে বলে? ব্যক্তিসত্তার সংলক্ষণের

বৈশিষ্ট্যগুলি কী কী?

অথবা, মনোবৈজ্ঞানিক অসঙ্গতির 4D কী?

অথবা, মানসিক চিকিৎসার উল্লেখযোগ্য বৈশিষ্ট্যগুলি কী?

MODERN COMPUTER APPLICATION

Group-A

2×3=6

1. What is database Schema?

OR, What is database instance?

2. Write two function of OS?

OR, Difference between User mode and Karnel mode?

3. Write the difference between AI and Human Intelligence?

OR, Write two advantage and disadvantage of AI?

Group-B

3×3=9

4. What is Process Control block?

OR, What is system Control block?

5. What is weak entity and strong entity?

OR, What is Primary and Foreign key? Give example?

6. Write three difference between Supervised learning and un-supervised learning?

OR, Write three application of AI based in our daily life.

Group-C

5×4=20

7. Write the difference between pagging and segmentation? Write the advantages used in virtual memory?

OR, Write the advantage and disadvantage of Multi-Programming operating sy stem.?

8. Discuss briefly 'Selection' and 'Projection' operation in Relational Algebra?

OR, What is DBA? Write the advantage of DBA.

9. Discuss 'ORDER BY', 'Like' Command in SQL with example?

OR, SQL→Emp (Emp-name, Emp-id, Emp-desig)

(a) Show the Emp-name whose id starting with '00'.

(b) Show the Emp-id whose name starting with 'A'.

10. What is NLP? Give advantage and disadvantage?

OR, Write three difference between Deep learning and machine learning?

ACCOUNTANCY

1. নিম্নলিখিত প্রশ্নগুলির উত্তর দাও (বিকল্প প্রশ্ন লক্ষণীয়) : $2\times4=8$

(i) অর্ণব, পিনাকী, নিখিল ও অচিন্ত একটি অংশীদারি প্রতিষ্ঠানের অংশীদার যারা 4:3:2:1 অনুপাতে মুনাফা বন্টন করে থাকে। তারা ঠিক করলো যে, 1লা এপ্রিল, 2025 থেকে তারা নিজেদের মধ্যে লাভ-ক্ষতি সমানভাবে ভাগ করবে। লাভ অনুপাত পরিবর্তনের দরুণ প্রত্যেক অংশীদারের কে অর্জন করছে আর কেই বা ত্যাগ স্বীকার করছে তা হিসাব করো।

অথবা, ত্যাগানুপাত ও লাভ অর্জন অনুপাতের মধ্যে দুটি পার্থক্য উল্লেখ করো।

(ii) Long এবং Short একটি অংশীদারি সংস্থার অংশীদার যারা 3 : 2 অনুপাতে মুনাফা বন্টন করে। তারা $\frac{1}{4}$ অংশের মুনাফার ভিত্তিতে Medium কে নতুন অংশীদার হিসাবে গ্রহণ করে এবং পুরোনো অংশীদারদের ত্যাগানুপাত হবে 9 : 1. Medium সুনামের জন্য সেলামি বাবদ নগদে 1,50,000 টাকা আনল। উপরোক্ত লেনদেনের জন্য প্রয়োজনীয় জাবেদার দাখিলা করো।

অথবা, ত্যাগানুপাত ও লাভ অর্জনের অনুপাতের মধ্যে দুটি পার্থক্য লেখো।

(iii) অনিলের অবসরের সময় কর্মচারীদের ক্ষতিপূরণ বাবদ সঞ্চিতি হিসাবে 50,000 টাকা ছিল এবং সেই সঞ্চিতিতে কর্মচারীদের দাবি ছিল 20,000 টাকা। অংশীদারি প্রতিষ্ঠানের তিনজন সমান অংশীদার হল অনিল, অবনি ও আকাশ। কর্মচারীদের ক্ষতিপূরণ বাবদ সঞ্চিতি বন্টনের জন্য জাবেদার দাখিলাটি করো।

অথবা, অবসর গ্রহণকালে লুক্কায়িত (Hidden good will) সুনামের জাবেদা দাখিলাটি কী?

(iv) ABC Ltd. 13,00,000 টাকা মূল্যের একটি মেশিনারি XYZ Ltd. থেকে ক্রয় করলো। মেশিনের মূল্য 1,00,000 টাকা নগদে শোধ করা হল আর বাকি অর্থ 20% অধিমূল্যে শেয়ার প্রতি 10 টাকা মূল্যে সাধারণ শেয়ার বিলি করে পরিশোধ করা হল। ABC Ltd. এর বই-এ জাবেদার দাখিলাগুলি দেখাও।

অথবা, ন্যূনতম আদায় বলতে কী বোঝ?

2. নিম্নলিখিত প্রশ্নগুলির উত্তর দাও (বিকল্প প্রশ্ন লক্ষণীয়) : $3\times4=12$

(i) চিন্ময়, সুবীর ও বিমল একটি অংশীদারির তিনজন অংশীদার যারা 3 : 3 : 2 অনুপাতে মুনাফা বন্টন করে। 1লা এপ্রিল, 2015 থেকে তারা সমানভাবে মুনাফা বন্টন করবে বলে ঠিক করলো। 31শে মার্চ, 2025-এ তাদের উদ্বৃতপত্রটি নিম্নরূপ :

Liabilities	Amount ₹	Assets	Amount ₹
Sundry Creditors	50,000	Cash in hand	30,000
General Reserve	1,00,000	Bills Receivables	50,000
Partner's Capitals :		Stock	1,50,000
		Sundry Debtors	70,000

Chinmoy - 1,00,000		Fixed Assets	1,00,000
Subir - 80,000			
Bimal - 70,000	2,50,000		
	4,00,000		4,00,000

এটাও ঠিক করা হল যে, (a) স্থির সম্পত্তি 1,30,000 টাকায় পুনর্মূল্যায়িত হবে এবং (b) মজুত পণ্য 1,40,000 টাকার পুনর্মূল্যায়ন করা হবে। প্রয়োজনীয় জাবেদার দাখিলাগুলি করো।

(ii) সুপ্রিয়া ও মোনিকা অংশীদারি কারবারের অংশীদার যারা 3 : 2 অনুপাতে মুনাফা বন্টন করে। 31শে মার্চ, 2025-এ তাদের উদ্বৃত্তপত্র নিম্নরূপ :

Liabilities	Amount ₹	Assets	Amount ₹
Supriya's Capital	42,500	Cash and Bank	40,000
Monika's Capital	21,500	Stock	8,000
General Reserve	6,600	Sundry Debtors - 22,000	
		Less : Provision - 500	21,500
Sundry Creditors	20,000	Fixed Assets	80,500
	1,50,000		1,50,000

উপরোক্ত তারিখে তারা অংশীদারি কারবারটির অবসায়ন ঘটালো এবং নিম্নলিখিত অর্থমূল্য আদায় হল :

দেনাদার 20,900 টাকা, মজুত পণ্য 7,500 টাকা, স্থির সম্পত্তি 95,000 টাকা। পাওনাদারদের অর্থ পুরোটা পরিশোধ করা হল এবং আদায়করণবাদ ব্যয় হল 1,500 টাকা। 300-টাকার অলিপিবদ্ধ সম্পত্তি ছিল যেটা সুপ্রিয়া 250 টাকায় অধিগ্রহণ করে। Realisation Account প্রস্তুত করো।

অথবা, অংশীদারিত্বের অবসায়ন ও অংশীদারি সংস্থার অবসায়নের মধ্যে পার্থক্য বর্ণনা করো।

(iii) A, B ও C একটি অংশীদারি সংস্থার অংশীদার যারা 3 : 2 : 1 অনুপাতে মুনাফা বন্টন করে। 31শে মার্চ, 2025 এ তাদের উদ্বৃত্তপত্র নিম্নরূপ :

Liabilities	Amount ₹	Assets	Amount ₹
Capital A/cs :	42,500	Fixed Assets	1,30,000
A - 85,000		Stock	30,000
B - 55,000		Debtors	40,000
C - 40,000	1,80,000	Cash	20,000
Creditors	40,000		
	2,20,000		2,20,000

C 31শে জুলাই 2025-এ মারা যায়। চুক্তি অনুসারে C পাবে : (i) মূলধনের উপর বার্ষিক 10% সুদসহ মূলধন, (ii) গত বছরের মুনাফার ভিত্তিতে মুনাফার অংশ। গত

বছর মুনাফা ছিল 54,000 টাকা। C এর মূলধন হিসাব দেখাও।

অথবা, তিনটি বিষয় উল্লেখ করো যা মৃত অংশীদারের হিসাবে Credit করা হয়।

(iv) হীরালাল কোম্পানি লিমিটেডের 10,00,000 টাকা নিবন্ধিত মূলধনকে 1,00,000 সাধারণ শেয়ারে বিভক্ত করা হয়েছে যার প্রতিটি শেয়ারের মূল্য 10 টাকা। কোম্পানি জনসাধারণের কাছে শেয়ার বিক্রির জন্য 50,000 শেয়ার বিলি করলো। 48,000 শেয়ার ক্রয়ের আবেদনপত্র পাওয়া গেল। কেবলমাত্র 2,000 শেয়ারের ওপর চূড়ান্ত তলবের শেয়ার প্রতি 2 টাকা মূল্য বাদে বাকি শেয়ারের মূল্য সম্পূর্ণ আদায় করা গেল। 2013 সালের কোম্পানি আইনের তফশিল III অনুসারে হীরালাল কোম্পানি লিমিটেডের উদ্বৃত্তপত্রে (Notes to Accounts সমেত) শেয়ার মূলধনকে দেখাও।

অথবা, শেয়ার ও স্টকের মধ্যে পার্থক্য লেখো।

3. **নিম্নলিখিত প্রশ্নগুলির উত্তর দাও (বিকল্প প্রশ্ন লক্ষণীয়) :** 5×4=20

(i) X ও Y অংশীদারি কারবারে অংশীদার যারা 3 : 2 অনুপাতে মুনাফা বণ্টন করে থাকে। 31শে মার্চ, 2025 এর তাদের উদ্বৃত্তপত্রটি নিম্নরূপ :

Liabilities	**Amount ₹**	**Assets**	**Amount ₹**
Capital A/cs :		Fixed Assets	1,80,000
X - 80,000		Stock	50,000
Y - 60,000	1,40,000	Debtors - 45,000	
Reserve	1,00,000	Less :	
Creditors	50,000	Provision- 3,000	42,000
Bills Payable	15,000	Cash and Bank	33,000
	3,05,000		3,05,000
	3,05,000		3,05,000

1লা এপ্রিল, 2025 এ 1/5 অংশ লাভের ভিত্তিতে নিম্নলিখিত শর্তে Z কে নতুন অংশীদার হিসাবে গ্রহণ করা হল :

(a) স্থির সম্পত্তি মূল্যায়িত হবে 2,00,000 টাকায় (b) দেনাদারদের ওপর সংস্থান বৃদ্ধি পেয়ে হবে 4,000 টাকা, (c) মজুত পণ্যের মূল্য কমবে 3,000 টাকা, (d) Z সুনামের জন্য সেলামি বাবদ নগদে 15,000 টাকা আনবে (e) Z পুরোনো অংশীদারদের সমন্বয় পরবর্তী মূলধনের সমষ্টির উপর 50% মূলধন হিসাবে আনবে (f) নতুন মুনাফা বণ্টন অনুপাত হবে 2 : 2 : 1।

Revaluation A/c এবং Partner's Capital A/cs প্রস্তুত করো।

(ii) Red, Yellow এবং Green তিনজন অংশীদার যারা 2 : 1 : 1 অনুপাতে মুনাফা বণ্টন করে। 31শে মার্চ, 2025-এ Yellow অবসর নেয় নিম্নলিখিত শর্তে :

(ii) স্থির সম্পত্তির মূল্য অবলোপন করা হবে 4,000 টাকা ও মজুত পণ্যের মূল্য হ্রাস পাবে 2,000 টাকা, (ii) হিসাবে উল্লিখিত 3,000 টাকার অনিশ্চিত ঋণের উপর সংস্থান হ্রাস পাবে

1,000 টাকা, (iii) Yellow-র 27,750 টাকার সম্পূর্ণ প্রাপ্য দাবি একবারে মেটানো হবে। 31.03.2025 এ অংশীদারদের মূলধন হিসাবে আছে Red 25,000 টাকা, Yellow 20,000 টাকা, Green 18,000 টাকা।

Red ও Green ঠিক করলো যে সুনামের মূল্যকে হিসাবে দেখানো হবে না এবং Yellow-র প্রাপ্য অর্থের পরিমাণ তারা নতুন মুনাফা বন্টন অনুপাতে নগদে আনবে। উপরোক্ত লেনদেনগুলিকে লিপিবদ্ধ করার জন্য জাবেদার দাখিলাগুলি করো।

অথবা, অংশীদারের অবসর গ্রহণ বলতে কী বোঝো? কিভাবে একজন অংশীদার অবসরগ্রহণ করতে পারে?

(iii) JK Ltd. শেয়ার প্রতি 5 টাকা (অধিহার সমেত) আবন্টনের অর্থ বকেয়া রাখার দরুন 20% অধিহারে 10 টাকা মূল্যের 400টি শেয়ার বাজেয়াপ্ত করলো। শেয়ার প্রতি 3 টাকা প্রথম ও চূড়ান্ত তলবি অর্থ এখনও আহ্বান করা হয়নি। বাজেয়াপ্ত শেয়ারের 50% শেয়ার প্রতি 9 টাকা সম্পূর্ণ পরিশোধিত মূল্যে পুনর্বিলি করা হল।

শেয়ার বাজেয়াপ্তকরণ এবং পুনর্বিলির জন্য প্রয়োজনীয় জাবেদার দাখিলাগুলি করো।

অথবা, ব্যক্তিগত স্তরে শেয়ার প্রতিস্থাপন বলতে কী বোঝো? নগদ অর্থ ছাড়া অন্য প্রতিদানে শেয়ার বিলি বলতে কী বোঝো?

(iv) 31শে মার্চ, 2025 এবং 31শে মার্চ, 2024-এ ABC Ltd. এর নিম্নলিখিত উদ্বৃত্তপত্রগুলি থেকে নগদ প্রবাহ বিবরণী প্রস্তুত করো :

Particulars	Note	31.3.25 (₹)	31.3.24 (₹)
I. EQUITY AND LIABITITIES			
1. Shareholders Fund			
(a) Share Capital		95,000	65,000
(b) Reserve & Surplus	1	44,500	35,000
2. Current Liabilities			
Trade Payables		14,000	10,800
		1,53,500	1,10,800
II. ASSETS			
1. Non-Current Assets			
Fixed Assets		1,07,000	70,400
2. Current Assets			
(a) Inventories		16,800	15,400
(b) Trade Receivables		24,600	22,200
(c) Cash and Cash equivalent		5,100	2,800
		1,53,500	1,10,800

Note to Accounts :

Particulars	31.3.25 (`)	31.3.24 (`)

I. Reserve and Surplus		
General Reserve	28,500	24,000
Statement of Profit & Loss	16,000	11,000
	44,500	35,000

অথবা, নগদ প্রবাহ বিবরণী প্রস্তুতের যেকোনো 4টি উদ্দেশ্য উল্লেখ করো?

ENGLISH VERSION

1. **Answer the following questions (Alternative is to be noted):** 2×4=8

(i) Arnab, Pinaki, Nikhil and Achinta are partners in a firm sharing profit in the ratio of 4:3:2:1. With effect from 1st April, 2025, they agreed to share profits and losses equally. Calculate each partner's gain or sacrifice due to the change in ratio.

Or, Mention two differences between sacrificing ratio and gaining ratio.

(ii) Long and short are partners in a firm sharing profit and losses in the ratio of 3:2. They admitted medium as a new partner for $\frac{1}{4}$ th share in the profit and the sacrificing ratio between old partners will be 9:1. Medium brought ₹ 1,50,000/- as premium for goodwill. Pass necessary journal entries for the above transaction.

Or, Two difference between sacrificing ratio and profit sharing ratio.

(iii) Workmen compensation reserve was ₹ 50,000/- at the time of retirement of Anil and a claim against that reserve was ₹ 20,000/-. The firm has three equal partners, Anil, Abani and Akash. Make a journal entry to distribute the workmen compensation reserve.

(iv) ABC Ltd. purchased a machinery for ₹ 13,00,000/- from XYZ Ltd. ₹ 1,00,000/- was paid by cash and the balance was paid by issue of equity shares of ₹ 10/- each at a premium of 20%. Show journal entries in the books of ABC Ltd.

Or, What do you mean by minimum subscriptions?

2. **Answer the following questions :** 3×4=12

(i) Chinmoy, Subir and Bimal are partners in firm sharing profit and losses in the ratio of 3:3:2. On 1st April, 2025, they decided to share the profits equally. Their Balance Sheet as on 31st March, 2025 was as follows :

Liabilities	**Amount ₹**	**Assets**	**Amount ₹**
Sundry Creditors	50,000	Cash in hand	30,000
General Reserve	1,00,000	Bills Receivables	50,000
Partner's Capitals :		Stock	1,50,000
		Sundry Debtors	70,000
Chinmoy - 1,00,000		Fixed Assets	1,00,000

Subir - 80,000			
Bimal - 70,000	2,50,000		
	4,00,000		4,00,000

It was also decided : (a) to revaluate the fixed assets at ₹ 1,40,000/-. Pass the necessary journal entries. (ii) Supriya and Monika are partners in a firm sharing profit in the ratio of 3:2. Their Balance Sheet as on 31st March, 2025 was as follows :

Liabilities	Amount ₹	Assets		Amount ₹
Supriya's Capital	42,500	Cash and Bank		40,000
Monika's Capital	21,500	Stock		8,000
General Reserve	6,600	Sundry Debtors - 22,000		
		Less : Provision -	500	21,500
Sundry Creditors	20,000	Fixed Assets		80,500
	1,50,000			1,50,000

On the above date they dissolved the firm and the following amounts were realised : Debtors ₹ 20,900/-, Stock ₹ 7,500/-. Fixed assets ₹ 95,000/-. Creditors were paid in full and realisation expenses amounted to R 1,500/-. There was an unrecorded assets of ₹ 300/- which was taken over by Supriya at ₹ 250/-.

Prepare the realisation A/c.

Or, State the differences between dissolution of partnership and the dissolution of partnership firm.

(iii) A, B and C are partners in a firm sharing profit in 3:2:1. On 31st March, 2025, their Balance Sheet was as follows :

Liabilities	Amount ₹	Assets	Amount ₹
Capital A/cs :	42,500	Fixed Assets	1,30,000
A - 85,000		Stock	30,000
B - 55,000		Debtors	40,000
C - 40,000	1,80,000	Cash	20,000
Creditors	40,000		
	2,20,000		2,20,000

C died on 31st July, 2025. Under the term of the died C is enfitled to : (i) Capital including interest on capital @ 10% p.a. and (ii) share of profit on the basis of profit of the last year. Profit of the last year was ₹54,000/-. Show C's capital account.

Or, Mention the three items which are credited to the account of a deceased partner.

(iv) Hiralal Company Ltd. with an authorised capital of ₹ 10,00,000/-

divided in to 1,00,000 equity shares of ₹ 10% each, issued 50,000 equity shares to the public for subscription. Applications were received for 48,000 shares. All money due on shares were fully received except final call of ₹ 2/- on 2000 shares. Show the share capital in the balance sheet of Hiralal Company Ltd. as per schedule III of the companies Act, 2013 (including notes to account).

Or, Write the differences between share and stock.

3. **Answer the following questions (Alternatives are to be noted):** 5×4=20

(i) X and Y are partners in a firm sharing profit and losses in the ratio of 3:2. Their balance sheet as at 31st March, 2025 was as under :

Liabilities	Amount ₹	Assets	Amount ₹
Capital A/cs :		Fixed Assets	1,80,000
X - 80,000		Stock	50,000
Y - 60,000	1,40,000	Debtors - 45,000	
Reserve	1,00,000	Less :	
Creditors	50,000	Provision - 3,000	42,000
Bills Payable	15,000	Cash and Bank	33,000
	3,05,000		3,05,000

On 01.04.2025 Z is admitted for $\frac{1}{5}$th share in the business on the following terms : (a) Fixed Assets to be valued at ₹ 2,00,000/- (b) Provision on debtors to be increased to ₹ 4,000/- (c) Stock to be reduced by ₹ 3,000/-, (d) Z brings ₹ 15,000/- as his share of goodwill in cash, (e) Z will bring 50% of the combined capitals of X and Y after adjustment as his capital, (f) The new profit sharing ratio after Z's admission will be 2:2:1.

Prepare revaluation A/c and partner's capital A/cs.

(ii) Red, Yellow and Green were partners sharing profit in the ratio of 2:1:1. On 31st March, 2025 Yellow retires from the firm on the following terms : (a) Fixed Assets are to be written down by ₹ 4,000/- and stock by ₹2,000/-. (b) The provision for doubtful debts in the books at ₹ 3,000/- is to be reduced by ₹ 1,000/-, (iii) Yellow is to be paid by ₹ 27,750/- in full and final settlement of his claim.

The capital accounts of the partners on 31st March, 2025 stood at Red ₹ 25,000/- Yellow ₹ 20,000/-, Green ₹ 18,000/-.

Red and Green agree that goodwill shall not continue in the books and the amount payable to Yellow shall be brought in by them in their new profit sharing ratio.

Pass the journal entries to record the above transactions.

Or, What do you mean by Retirement of partner? How can a partner retire?

(iii) JK Ltd. forfeited 400 shares of ₹ 10/- each at a premium of 20% for the non-payment of allotment of ₹ 5/- per share (including premium). The first and final call of ₹ 3/- per share has not been made yet, 50% of forfeited shares were re-issued at ₹ 9/- per share fully paid up. Pass necessary journal entries for the forfeiture and re-issue of shares.

Or, What is meant by private placement of shares? What is meant by issue of shares for consideration other then cash?

(iv) From the following balance sheet of ABC Ltd. as on 31st March, 2025 and 31st March, 2024 prepare the cash flow statement :

Particulars	Note	31.3.25 (₹)	31.3.24 (₹)
I. EQUITY AND LIABITITIES			
1. Shareholders Fund			
(a) Share Capital		95,000	65,000
(b) Reserve & Surplus	1	44,500	35,000
2. Current Liabilities			
Trade Payables		14,000	10,800
		1,53,500	1,10,800
II. ASSETS			
1. Non-Current Assets			
Fixed Assets		1,07,000	70,400
2. Current Assets			
(a) Inventories		16,800	15,400
(b) Trade Receivables		24,600	22,200
(c) Cash and Cash equivalent		5,100	2,800
		1,53,500	1,10,800

Note to Accounts :

Particulars	31.3.25 (`)	31.3.24 (`)
1. Reserve and Surplus		
General Reserve	28,500	24,000
Statement of Profit & Loss	16,000	11,000
	44,500	35,000

Or, Mention any four objectives to prepare cash flow statement.

BUSINESS STUDIES

1. **Answer the following questions (Alternative is to be noted) :** 5×2=10

(i) Explain briefly the meaning of selection.

OR, What is "off the job" training?

(ii) Write any two features of directing.

OR, What is informal communication?

(iii) Define control.

OR, Why is controlling called a forward looking function?

(iv) What is Cash Reserve Ratio?

OR, Write the full form of NSDL and CDSL.

(v) Write two basic functions of promotion.

OR, What do you mean by advertisement?

2. **Answer the following questions (Alternative is to be noted) :** 3×5=15

(i) Write the importance of Controlling.

OR, Write the features of controlling.

(ii) Briefly give the concept of wealth maximisation.

OR, Discuss the limitations of financial planning.

(iii) Briefly explain the elements of promotion.

OR, Write the physical qualities of a good salesman.

(iv) State any three functions of financial market.

OR, Distinguish between organized Money. Market and unorganised Money Market.

(v) Write the features of Capital Market.

OR, Write the functions of SEBI.

3. **Answer the following questions (Alternative is to be noted) :** 5×3=15

(i) Write briefly the staffing proces.

OR, Write the basic features of training.

(ii) Discuss the qualities of a good leader.

OR, Explain any five non-financial incentives.

(iii) Discuss the objectives of financial management.

OR, Discuss any five factors that affect the requirement of fixed capital of firm.

COSTING AND TAXATION

1. **নিম্নলিখিত প্রশ্নগুলির উত্তর দাও (বিকল্প প্রশ্ন লক্ষণীয়) :** 2×2=4

(i) বোনাস প্রিমিয়াম পদ্ধতির মূল উদ্দেশ্য কী?

Or, A worker takes 80 hours to do a job for which the time allowed is 100 hours. His daily rate is ₹ 2·50 per hour. Calculate the work cost of the job under Rowan Plan.

(ii) বিক্রয় ও বণ্টন সংক্রান্ত উপরি ব্যয় কাকে বলে? উদাহরণ দাও।

Or, From the following data calculate. Fixed overhead (Total) and variable cost per unit.

	Level of Activity	
Capacity (%)	60%	80%
Volume (labour hours)	150	200
Semi-variable .... overhead	₹1,200	1,275

2. নিম্নলিখিত প্রশ্নগুলির উত্তর দাও (বিকল্প প্রশ্ন লক্ষণীয়) : 2×3=6

(i) বোনাস প্রিমিয়াম পদ্ধতি প্রণয়নের মূল নীতিগুলি লেখো।

Or, Calculate the earning of a worker under (i) Halsey Plan and (ii) Rowan Plan from the following particulars :

(a) Hourly rate of wages guranted	₹ 5 per hour
(b) Standard time for producing one dozen articles	3 hous
(c) Actual time taken by the worker to produce 20 dozens acticles.	48 hours

(ii) উপরি ব্যয়ের আনুপাতিক বন্টনের ক্ষেত্রে গৃহীত বিভিন্ন ধাপগুলি লেখো।

Or, A manufacturing firm has two production department – P and Q one service department R. State how the following cost will be allocated to different departments as overheads :

Paticulars	Dept.P (₹)	Dept.Q (₹)	Dept.R(₹)
Direct Materials	50,000	40,000	30,000
Direct Wage	30,000	20,000	10,000
Indirect Materials	4,000	3,000	2,000
Indirect Wages	3,000	2,000	1,000
Factory Overheads	8,000	6,000	4,000

3. নিম্নলিখিত প্রশ্নগুলির উত্তর দাও (বিকল্প প্রশ্ন লক্ষণীয়) : 5×2=10

(i) রোয়ান প্রিমিয়াম পদ্ধতির সুবিধাগুলি আলোচনা করো।

Or, The daily rate of wages in two similar factories for the same type of work is ₹60 per day of 8 hours. In factory A, wages are paid on piece rate and in factory B, a premium plan based on Halsey System is used. Compare the Holsey rate of earnings of the worker and also the factory cost of a job of the two factories form the following data.

Standard time	10 hours
Piece rate of factory A	₹ 90
Actual time taken to Complete job in both the factories	6 hours.
Cost of materials for a job	₹ 50
Rate of recovery of factory overhead	₹ 4 per labour hour

(ii) উপরি ব্যয়ের আনুপাতিক বন্টনের নীতিগুলি আলোচনা করো।

Or, Particulars of there machine shops in a factory are on under (for six months ending on 30.09.25)

	Machine Shop-1	Machine Shop-2	Machine Shop-3
Cost of machine (₹)	50,000	75,000	1,00,000
Number of workers	10	25	50

Direct wages (₹)	3,000	8,000	12,000
Power	225	400	750
Light points	10	20	30
Area occupied (sq.ft.)	500	1,250	2,000

The expence incurred during the period were as follows :

	₹		₹
Rent and rates	2,250	Lighting	240
Power	1,375	Depreciation	6,750
Repairs	9,000	Indirect wages	2,300
Canteen expens	255	General expens	1,500

It is the pradice of the firm to distribute general expences equally among the machine shops. Prepare a Halsey theory allocation and apportionment of overhead among those three machine.

TAXATION

4. নিম্নলিখিত প্রশ্নগুলির উত্তর দাও (বিকল্প প্রশ্ন লক্ষণীয়) :

(i) গৃহসম্পত্তির মালিক বলতে কি বোঝ? $2\times2=4$

Or, Mr. Satyajeet has a home property in kolkatas. Gross Municipal value ₹80,000, fair rent ₹70,000, standard rent ₹75,000, actual rent per month ₹6,000.

Compute gross annual value from home property for the assessment year 2025-26, relaty to the previous year 2024-25.

(ii) ইন্টিগ্রেটেড পণ্য ও পরিষেবা কর কাকে বলে?

Or, A. Roy of Mumbai supplier goods to Sunil Sing of Punjab. Taxable value of such goods ₹50,000. GST rate of such goods is 12%. Compute GST amount.

5. নিম্নলিখিত প্রশ্নগুলির উত্তর দাও (বিকল্প প্রশ্ন লক্ষণীয়) : $2\times3=6$

(i) 'গৃহসম্পত্তি থেকে আয়' যাতে করযোগ্যতার ভিত্তি কি?

Or, Sri Sarkar is the owner of a home is kolkatas. Information relating to the house for the previous year 2024-25 are on follows :

The ome is used for let out for business.

	₹
Municipal value (Net) (₹)	4,50,000
Fair rent (₹)	4,20,000
Standard rent (₹)	4,30,000
Annual rent (₹)	4,80,000
Vacancy period	1 months
Municipal tax paid (out of which ₹16,000 was paid by tenent) (₹)	40,000
Interest on house building loan (taken for construction)	52,000

compute income from home propertys of Sri Sarkar for the assessment year 2025-26.

(ii) পরিষেবার উপর পণ্য ও পরিষেবা করের নিয়মাবলীর মধ্যে তিনটির উল্লেখ করো।

Or, কেন্দ্র ও রাজ্য সরকারগুলির ক্ষেত্রে পণ্য ও পরিষেবা করের তিনটি সুবিধা উল্লেখ করো।

6. **নিম্নলিখিত প্রশ্নগুলির উত্তর দাও (বিকল্প প্রশ্ন লক্ষণীয়) :** 5×2=10

(i) অট্টালিকা এবং তার সংলগ্ন জমির আয় কি? বিবেচিত মালিক বলতে কি বোঝ? 2+3

Or, বিদেশে অবস্থিত গৃহসম্পত্তির থেকে আয়ের করযোগ্যতা আলোচনা করো। ভাড়া দেওয়া বাড়ির ক্ষেত্রে নিট বার্ষিক মূল্য থেকে কি কি ছাড় দেওয়া হয়?

(ii) Mr. Prosenjit owns a home property the particulars of which for the year ended 31st March 2025 are as follows :

(a) Construction completed	30.11.2015
How to me	$\frac{3}{4}$th serf occupied and $\frac{1}{4}$th let out
	₹
Municipal tax paid (assed @ 10% Municipal value)	22,000
	₹
(b) Rent Received	60,000
Insurance Premium	22,000
Interest on loan	48,000
Land Revenue	37,000

Compute total Income from Home property of Mr. Prosenjit for the A.Y-2025-26

Or, Mrs. Roma Agarwal is the owner of a home, the particular of which are given below. Calculate her income from home property for the A.Y-2025-26.

How to use	Let out for residence
	₹
Municipal value	70,000
Rent received	50,000
Standard rent	65,000
Fire insurance	1,500
Repairs	1,000
Ground rent Due	250
Interest on loan for construction (₹)	10.500
Municipal tax paid (paid by owner)	@ 12%
Vacancy period	2 months

COMMERCIAL LAW & PRELIMINARIES OF AUDITING

বাণিজ্যিক আইন

1. নিম্নলিখিত প্রশ্নগুলির উত্তর দাও (বিকল্প প্রশ্ন লক্ষণীয়) : $2\times2=4$

(i) পৃষ্ঠাঙ্কনের ফলাফল কি? অথবা, প্রদানের মাধ্যমে হস্তান্তরকরণের ব্যতিক্রমটি কী?

(ii) সম্পূর্ণ পৃষ্ঠাঙ্কন কাকে বলে?

অথবা, সীমাবদ্ধ পৃষ্ঠাঙ্কন বলতে কি বোঝ?

2. নিম্নলিখিত প্রশ্নগুলির উত্তর দাও (বিকল্প প্রশ্ন লক্ষণীয়) : $3\times2=6$

(i) জীবন বিমা কাকে বলে?

অথবা, সামুদ্রিক বিমার বৈশিষ্ট্যগুলি আলোচনা করো।

(ii) জীবন বিমাকে নিশ্চয়তার চুক্তি বলা হয় কেন?

অথবা, মনোনয়ন কি?

3. নিম্নলিখিত প্রশ্নগুলির উত্তর দাও (বিকল্প প্রশ্ন লক্ষণীয়) : $5\times2=10$

(i) হস্তান্তরযোগ্য দলিল কত প্রকার ও কি কি? সংক্ষেপে তার বর্ণনা দাও।

অথবা, স্বীকৃতি কত প্রকার? সংক্ষেপে তাদের বর্ণনা দাও।

(ii) সাধারণ রেখাঙ্কিত চেক ও বিশেষ রেখাঙ্কিত চেক বলতে কি বোঝ?

অথবা, চেক ও বাণিজ্যিক হুন্ডির মধ্যে পার্থক্য নির্দেশ করো।

নিরীক্ষাশাস্ত্র

4. নিম্নলিখিত প্রশ্নগুলির উত্তর দাও (বিকল্প প্রশ্ন লক্ষণীয়) : $2\times2=4$

(i) বাহ্যিক ভাউচার বলতে কি বোঝ?

অথবা, সহায়ক ভাউচার কাকে বলে?

(ii) পরিব্যয় নিরীক্ষা বলতে কি বোঝ?

অথবা, আর্থিক নিরীক্ষা কাকে বলে?

5. নিম্নলিখিত প্রশ্নগুলির উত্তর দাও (বিকল্প প্রশ্ন লক্ষণীয়) : $3\times2=6$

(i) "লেনদেনের সত্যতা যাচাইকরণ হল নিরীক্ষার সারবস্তু।" — কেন?

অথবা, কি কি ব্যবস্থা অবলম্বন করলে টিমিং ও ল্যাডিং পদ্ধতির মাধ্যমে জুয়াচুরির সম্ভাবনা হ্রাস করা যেতে পারে তার উল্লেখ করো।

(ii) পরিব্যয় নিরীক্ষকের অযোগ্যতাগুলি কি কি?

অথবা, কর নিরীক্ষা না করানোর জরিমানা কত? একজন নিরীক্ষক কতগুলি প্রতিষ্ঠানে কর নিরীক্ষা করতে পারেন?

6. নিম্নলিখিত প্রশ্নগুলির উত্তর দাও (বিকল্প প্রশ্ন লক্ষণীয়) : $5\times2=10$

(i) বাইরের কোন ব্যক্তির কাছ থেকে ঋণগ্রহণের ক্ষেত্রে লেনদেন সংক্রান্ত সত্যতা যাচাইকরণের জন্য নিরীক্ষকের কর্তব্য কি?

অথবা, লেনদেনের সত্যতা যাচাইকরণের উদ্দেশ্যগুলি বর্ণনা করো।

(ii) সামাজিক নিরীক্ষার অসুবিধাগুলি লেখো।

অথবা, পরিবায় নিরীক্ষা ও কার্যসম্পাদন নিরীক্ষার মধ্যে পার্থক্য নির্দেশ করো।

IV
POLITICAL SCIENCE

বিভাগ-'ক'

1. **নিচের প্রশ্নগুলির সংক্ষেপে উত্তর দাও (বিকল্প প্রশ্নগুলি লক্ষণীয়) :** $2\times5=10$

(i) আন্তর্জাতিক রাজনীতি বলতে কী বোঝায়?

অথবা, জাতিসংঘ কবে এবং কেন প্রতিষ্ঠিত হয়েছিল?

(ii) "সার্ক"-এর প্রধান দুটি মূলনীতির উল্লেখ করো।

অথবা, কেন ইউরোপীয় ইউনিয়ন (EU) একটি সফল আঞ্চলিক সংস্থা? দুটি কারণ উল্লেখ করো।

(iii) আমলাতন্ত্রের দুটি বৈশিষ্ট্যের উল্লেখ করো।

অথবা, IAS-এর পুরো নাম কী?

(iv) "নর্মদা বাঁচাও আন্দোলন" কবে এবং কেন শুরু হয়েছিল?

অথবা, সুশীল সমাজ আন্দোলনের তাত্ত্বিক ভিত্তি কী?

(v) 42তম সংবিধান সংশোধনের মাধ্যমে ভারতীয় সংবিধানের প্রস্তাবনায় কোন কোন শব্দের সংযোজন হয়েছিল?

অথবা, বরো কমিটি কীভাবে গঠিত হয়?

বিভাগ-'খ'

2. **সংক্ষিপ্ত উত্তরভিত্তিক প্রশ্ন (বিকল্প প্রশ্নগুলি লক্ষণীয়) :** $4\times3=12$

(i) ASEAN কী? এর ব্যর্থতার কারণগুলি আলোচনা করো। $1+3=4$

অথবা, সার্কের শিক্ষামূলক উদ্যোগ কী? 4

(ii) চিপকো আন্দোলনের বৈশিষ্ট্যগুলি আলোচনা করো। 4

অথবা, নাগরিক সমাজ আন্দোলনের ভূমিকা ও কার্যাবলী সংক্ষেপে আলোচনা করো। 4

(iii) 73তম সংবিধান সংশোধনী আইনের বৈশিষ্ট্যগুলি আলোচনা করো। 4

অথবা, ন্যায়-পঞ্চায়েতের গঠন ও কার্যাবলী লেখো। $2+2=4$

বিভাগ-'গ'

3. **নিচের প্রশ্নগুলির উত্তর দাও (বিকল্প প্রশ্নগুলি লক্ষণীয়) :** $6\times3=18$

(i) আন্তর্জাতিক সম্পর্কের সংজ্ঞা দাও। আন্তর্জাতিক সম্পর্ক ও আন্তর্জাতিক রাজনীতির মধ্যে পার্থক্যগুলি লেখো। $2+4=6$

অথবা, উদারনীতিবাদের মূল বৈশিষ্ট্যগুলি আলোচনা করো। 6

(ii) বিশ্বায়নের অর্থ ও প্রকৃতি আলোচনা করো। $2+4=6$

অথবা, বিশ্বায়ন কীভাবে বিশ্বকে অর্থনৈতিক ও সাংস্কৃতিক ক্ষেত্রে প্রভাবিত করেছে তা মূল্যায়ন করো।

(iii) ভারতের রাষ্ট্রপতির ক্ষমতা ও পদমর্যাদা আলোচনা করো। $4+2=6$

অথবা, ভারতীয় পার্লামেন্টের উভয়কক্ষের মধ্যে সম্পর্ক আলোচনা করো। 6

HISTORY

বিভাগ-ক

নিম্নলিখিত প্রশ্নগুলির উত্তর দাও (বিকল্প প্রশ্নগুলি লক্ষণীয়) : 3×4=12

1. ১৮৫৮ খ্রিস্টাব্দে মহাবিদ্রোহের সময়কালে ভারতের গভর্নর জেনারেল কে ছিলেন? এই বিদ্রোহে সাধারণ মানুষ কেন অংশগ্রহণ করেছিল? 1+2

অথবা, ইংল্যান্ডের পার্লামেন্টে কোন সদস্য ১৮৫৭ খ্রিস্টাব্দে মহাবিদ্রোহকে 'জাতীয় বিদ্রোহ' হিসেবে অভিহিত করেছেন? এই মহাবিদ্রোহের ব্যর্থতার পশ্চাতে যে কোনো দুটি কারণ উল্লেখ করো। 1+2

2. ১৯২৪ খ্রিস্টাব্দের 'নেহেরু রিপোর্ট' বলতে কী বোঝ? ১৯৩১ খ্রিস্টাব্দে লন্ডনের দ্বিতীয় গোলটেবিল বৈঠকে কংগ্রেসের পক্ষ থেকে কোন কোন নেতৃত্ব যোগদান করে ছিলেন? 2+1

অথবা, জাতীয়তাবাদী আন্দোলনের অন্যতম নেতৃত্ব সুরেন্দ্রনাথ বন্দ্যোপাধ্যায়কে 'রাষ্ট্রগুরু' কেন বলা হয়? ভারতীয় জাতীয় কংগ্রেসের প্রথম অধিবেশন কোথায় বসেছিল? 2+1

3. জাতীয় কংগ্রেসের কোন অধিবেশনে 'পূর্ণ স্বরাজ'এর প্রস্তাব গৃহীত হয়? ১৯৪২ খ্রিস্টাব্দে ব্রিটিশ প্রধানমন্ত্রী চার্চিল স্যার স্ট্যাফোর্ড ক্রিপসকে ভারতে কেন পাঠিয়েছিলেন? ভারতীয় গণপরিষদে মহিলা সদস্য সংখ্যা কত ছিল? 2+1

অথবা, ভারতীয় সংবিধানের যেকোনো তিনটি বৈশিষ্ট্য উল্লেখ করো। 3

4. সিমলা চুক্তি (১৯৭২ খ্রিস্টাব্দ) কোন কোন দেশের মধ্যে স্বাক্ষরিত হয়? স্যার সৈয়দ আহমেদ খান ভারতবর্ষের জাতীয়তাবাদী আন্দোলনে কেন 'দ্বি-জাতি' তত্ত্বের বীজ বপন করেন? 1+2

অথবা, ১৯৯৬ খ্রিস্টাব্দে গঙ্গা জলবন্টন চুক্তি ভারত ও বাংলাদেশের মধ্যে হওয়ার প্রয়োজনীয়তা কী ছিল? উভয় দেশের মধ্যে সীমান্ত নিরাপত্তা সমস্যার প্রধান প্রতিবন্ধকতার বিষয়টি উল্লেখ করো। 2+1

বিভাগ-খ

নিম্নলিখিত প্রশ্নগুলির উত্তর দাও (বিকল্প প্রশ্নগুলি লক্ষণীয়) : 4×5=20

5. ১৮৫৭ খ্রিস্টাব্দে মহাবিদ্রোহের পশ্চাতে সামাজিক প্রেক্ষাপট কতখানি গুরুত্বপূর্ণ ছিল? 4

অথবা, মহাবিদ্রোহ সম্পর্কে সমকালীন বুদ্ধিজীবীদের মানসিকতা কী ধরনের ছিল?

6. মুসলিম সমাজের আধুনিকীকরণে আলিগড় আন্দোলনের ভূমিকা আলোচনা করো।

অথবা, জাতীয় কংগ্রেস প্রতিষ্ঠায় হিউমের ভূমিকার মূল্যায়ন করো। 4

7. ভারতবর্ষের জাতীয়তাবাদী আন্দোলনে অন্যতম প্রধান নেতৃত্ব হিসেবে গান্ধিজির রাজনৈতিক দর্শনে 'সত্যাগ্রহের ধারণা' বিবৃত করো। 4

অথবা, ভারতছাড়ো (১৯৪২ খ্রিস্টাব্দে) আন্দোলনে ছাত্রসমাজের ভূমিকা আলোচনা করো।

8. ভারতীয় সংবিধান রচনায় ডঃ ভীমরাও রামজী আম্বেদকরের কৃতিত্বের ওপর আলোকপাত করো। 4

অথবা, ভারতীয় সংবিধানে বর্ণিত মৌলিক অধিকারগুলি জনগণের স্বার্থরক্ষায় কিরূপ ভূমিকা পালন করে চলেছে?

9. প্রথম ভারত-পাকিস্তান যুদ্ধের (১৯৪৭-৪৮ খ্রিস্টাব্দে) প্রেক্ষাপট আলোচনা করো। 4

অথবা, পাকিস্তানের ৬৯-এর গণঅভ্যুত্থানে তাৎক্ষণিক পটভূমির ব্যাখ্যা করো। 4

বিভাগ-গ

ব্যাখ্যামূলক প্রশ্ন (বিকল্প প্রশ্নগুলি লক্ষণীয়) : 8×1=8

10. ভারতীয় জাতীয়তাবাদী রাজনীতিতে সংগ্রামশীল চেতনার উত্থানের কারণগুলি বিশ্লেষণ করো। ভারতীয় জাতীয় কংগ্রেসে অভ্যন্তরে নরমপন্থী ও চরমপন্থীদের মধ্যে আদর্শগত প্রভেদগুলি উল্লেখ করো। 5+3=8

অথবা, বাঘাযতীন ও বীর সাভারকর কেন স্মরণীয়? 4+4=8

অথবা, ভারতের স্বাধীনতা সংগ্রামের পর্বে সুভাষচন্দ্র বসুর নেতৃত্বে আজাদ হিন্দ বাহিনীর কর্মধারার মূল্যায়ন করো। ১৯৪৬ খ্রিস্টাব্দে নৌ-বিদ্রোহের ব্যর্থতা কী সুনিশ্চিত ছিল? 5+3=8

PHILOSOPHY

UNIT-1

পাশ্চাত্য যুক্তিবিজ্ঞান (Western Logic)

Marks : 22

1. **নিচের দশটি প্রশ্নগুলির মধ্যে যে কোনো পাঁচটি প্রশ্নের উত্তর দাও (Answer any questions out of ten questions) :** 5×2=10

(a) '$p \supset p$' বচনাকারটির সত্যসারণী গঠন করো।

(b) নিবেশন দৃষ্টান্ত কাকে বলে? সংযৌগিক বচন কখন সত্য হয়?

(c) সত্যসারণীতে দুটি গ্রাহক থাকলে কয়টি সারি হবে? উদাহরণ দিয়ে লেখো।

(d) একটি বৈকল্পিক বচনে সর্বনিম্ন ও সর্বাধিক কয়টি বিকল্প থাকতে পারে?

(e) একটি দ্বি-প্রাকল্পিক বচন কখন সত্য হয় এবং কখন মিথ্যা হয়ে থাকে?

(f) শূন্যগর্ভ শ্রেণি কাকে বলে? উদাহরণ দিয়ে শূন্যগর্ভ শ্রেণি লেখো।

(g) S উদ্দেশ্য এবং P বিধেয়যুক্ত A এবং O বচনের বুলীয় ভাষ্য উল্লেখ করো।

(h) জর্জ বুলের ব্যাখ্যা স্বীকার করলে 'A' বচনের আবর্তনকে বৈধ বলা যায় না কেন?

(i) S শ্রেণির অন্তত একজন সদস্য আছেন যিনি P শ্রেণির সদস্য – বাক্যটিকে বুলীয় লিপিতে প্রতিকারিত করে ভেন চিত্র অঙ্কন করো।

(j) অস্তিত্বমূলক তাৎপর্য বলাতে জর্জ বুল কী বুঝিয়েছেন?

2. নিচের চারটি প্রশ্নের মধ্য থেকে যে কোনো দুটি প্রশ্নের উত্তর দাও (**Answer two questions out of four questions) :** 2×3=6

(a) বচনাকারের সত্যমূল্য নির্ণয় করো, সত্য সারণীর সাহায্যে :

$[(p \supset p) \supset \sim q] \supset \sim p$

(b) বিশ্বজ্ঞাপক বর্গক্ষেত্র বলতে কী বোঝায়? চিত্রসহ বলো।

(c) একটি বচনাকারকে কিভাবে আমরা স্বতঃসত্য ও স্বতঃমিথ্যা বলে চিহ্নিত করতে পারি?

(d) 'সকল S হয় অ- P'–বচনটির বুলীয় ভাষ্য রচনা করে তার চিত্রায়ণ করো।

3. নিচের দুটি প্রশ্নের মধ্য থেকে যে কোনো দুটি প্রশ্নের উত্তর দাও

(a) বৈজ্ঞানিক আরোহ অনুমান বলতে কী বোঝ? এই অনুমানের তিনটি গুরুত্বপূর্ণ বৈশিষ্ট্য উল্লেখ করো।

(b) মিলের অন্বয়ী – ব্যতিরেকী পদ্ধতিটি ব্যাখ্যা করো। এই পদ্ধতির সুবিধা ও অসুবিধা উল্লেখ করো। (সংকেত, আকার, দৃষ্টান্ত, সুবিধা একটি, অসুবিধা একটি) (1+2+1+1+1=6)

UNIT-2

সমসাময়িক ভারতীয় চিন্তা (Contempory Indian Thought) Marks 18

1. নিচের চারটি প্রশ্নের মধ্য থেকে যে কোনো দুটি প্রশ্নের উত্তর দাও (Answer two questions out of four questions) : 2×3=6

(a) বিবেকানন্দের কর্মযোগে প্রয়োগমূলক বেদান্ত কীভাবে প্রতিফলিত হয়েছে?

(b) রবীন্দ্রনাথের মানবতাবাদী ভাবনার কয়েকটি উৎস উল্লেখ করো।

(c) মানবতাবাদ কী, রবীন্দ্রনাথের দৃষ্টিভঙ্গিতে বিশ্বমানবতাবাদের তাৎপর্য ব্যাখ্যা করো।

(d) বিবেকানন্দ কেনো তাঁর কর্মযোগের ভাবনায় সত্ত্ব, রজঃ ও তমঃ – এই তিনপ্রকার গুণের আলোচনাকে গুরুত্বপূর্ণ বলেছেন?

2. নিচের চারটি প্রশ্নের মধ্য থেকে যে কোনো দুটি প্রশ্নের উত্তর দাও (Answer two questions out of four questions) : 2×6=12

(a) ভগবদ্গীতায় ব্যাখ্যাত কর্মযোগ-এর ব্যাখ্যা করো। এই প্রসঙ্গে কর্মযোগের নানা প্রাসঙ্গিক ধারণাগুলির পরিচয় দাও।

(b) গান্ধীজির অহিংসা নীতির মূল বৈশিষ্ট্যগুলি আলোচনা করো।

(c) রবীন্দ্রনাথের মতে মানুষের ধর্ম কি? তাঁর মতে জীবসত্তা ও মানবসত্তার পার্থক্য কী?

(d) 'অহিংসা' শব্দটিকে গান্ধীজি কোন কোন অর্থে ব্যাখ্যা করেছেন তা আলোচনা করো।

SOCIOLOGY

1. নিম্নলিখিত প্রশ্নগুলির একটি বা দুটি বাক্যে উত্তর দাও : 2×5=10

(a) ছদ্মবেশী বেকারত্ব বলতে কী বোঝায়?

অথবা, দারিদ্র্য দূরীকরণের জন্য যে কোনো চারটি পন্থা উল্লেখ করো।

লিঙ্গভিত্তিক সহিংসতা বলতে কী বোঝায়?

অথবা, L.G.B.T.Q সংক্ষিপ্ত রূপটির অন্তর্গত সম্প্রদায়গুলির নাম লেখো।

(b) পরিবেশ দূষণ বলতে কী বোঝায়?

অথবা, পরিবেশ সংকটের কয়েকটি চূড়ান্ত প্রাকৃতিক সমস্যার নাম লেখো।

(c) প্রিন্ট মিডিয়া ও টেলিমিডিয়ার উদাহরণগুলি উল্লেখ করো।

অথবা, Instagram Reels বলতে কী বোঝায়?

(d) ভারতবর্ষে সামাজিক আন্দোলন স্বাধীনতার পূর্বে ও পরে কখন শুরু হয়েছিল?

অথবা, পরিবেশ আন্দোলনের মূল উদ্দেশ্যসমূহ কী কী?

2. **নিম্নলিখিত প্রশ্নগুলির উত্তর দাও (যে কোনো চারটি) (আশি শব্দের অনধিক) :** 3×4=12

(a) সর্বশিক্ষা অভিযান সম্পর্কে লেখো।

অথবা, জাতীয় সাক্ষরতা মিশন সম্পর্কে লেখো।

(b) ব্যক্তিগত দুর্নীতির কারণসমূহ সম্পর্কে লেখো।

অথবা, সরকারিখাতে দুর্নীতি বলতে কী বোঝায় উদাহরণ সহ লেখো।

(c) লিঙ্গ সহিংসতার মানসিক নির্যাতন সম্পর্কে লেখো।

অথবা, নারী যৌনতা বলতে কী বোঝায়?

(d) পরিবেশ দূষণ এবং জনস্বাস্থ্যের সম্পর্কটি নিয়ে লেখো।

অথবা, সমাজের উপর পরিবেশ দূষণের প্রভাব সম্পর্কে আলোচনা করো।

(d) সমাজজীবনে গণমাধ্যমের বিষয় Vlogs-এর ভূমিকা সম্পর্কে লেখো।

অথবা, প্রিন্ট মিডিয়ার (Print media) বৈশিষ্ট্য সম্পর্কে আলোচনা করো।

(e) নারী আন্দোলনের ফলে কী কী অর্জিত হয়েছে?

অথবা, সামাজিক আন্দোলন বলতে কী বোঝায়?

3. **নিম্নলিখিত প্রশ্নগুলির উত্তর দাও (অনধিক ২০০ শব্দে) :** 6×3=18

(a) ভারতবর্ষে নিরক্ষরতার কারণসমূহ আলোচনা করো।

অথবা, ভারতবর্ষে নিরক্ষরতা দূরীকরণ সম্পর্কিত কর্মসূচির উপর লেখো।

(b) যৌন সহিংসতার বিভিন্নরূপ সম্পর্কে লেখো।

অথবা, লিঙ্গভিত্তিক সহিংসতার অঙ্গ হিসেবে নারী সহিংসতার উপর লেখো।

(c) সমাজজীবনে গণমাধ্যমের প্রভাব সম্পর্কে তোমার মতামত ব্যক্ত করো।

অথবা, গণমাধ্যমের সদর্থকদিক ও নেতিবাচকদিক নিয়ে আলোচনা করো।

[English Version]

1. **Answer the following questions in one or two sentences :** 2×5=10

(a) What is meant by disguished unemployment?

OR, Mention any four points for eradication of poverty.

(b) What is meant by Gender violence?

OR, Write the names of the communities of the acronym L.G.B.T.Q.

(c) What is environmental polution?

OR, Mention some problems of crucial nature of environmental crisis

(d) Write the examples of Print media and Tele media.

OR, What is meant by Instagram reels.

(e) When did the women movement start in India before and after independence?

OR, What are the main objectives of environment movement?

2. **Write the answers of the following questions within eighty words (any four) :** 3×4=12

(a) Write about Sarva Siksha Avijan.

OR, Write on National literacy mission.

(b) Write on the causes of induvidual corruption.

OR, Write on corruption in govt sector, including examples.

(c) Write about psychological abuse as a part of gender violence.

OR, What is female sexuality?

(d) Write about the relationship between environment pollution and public health.

OR, Write about influence of environment pollution in society.

(e) Write on the role of vlog, matter of social media in social life.

OR, Write about Characteristiecs of print media.

(f) What have been achieved in respect of women movement.

OR, What is meant by social movement?

3. **Answer the follwoing questions in not more than 200 words :** 6×3=18

(a) Discuss the causes of illiteracy in India.

OR, Write on programms of eradication of illiteracy in India.

(b) Write about different forms of Sexual violence.

OR, Write on violence against women as a part of gender violence.

(c) Express your opinion on influence of mass media in social life.

OR, Discuss about positive and negative roles of mass media.

EDUCATION

SECTION-A

1. **Objective answer type question (Alternative questions are to be noted) :** 2×5=10

1.1 What is motivation cycle? **Or,** What is Skinner Box?

OR, Mention two characterstics of Imagination.

1.2 Does behavioural problems hamper the learning process?

OR, What is interpersonal relationship?

1.3 What is Digital Revolution?

OR, Mention some merits of online education.

1.4 What is the basic differences between Frequency polygon and

Histogram.

OR, What is standard deviation?

1.5 Calculate median of the following scores- 18, 10, 12, 16, 11, 13, 12.

OR, Define Product moment method of correlation.

SECTION-B

2. **Short answer type questions (Alternative questions are to be noted) :** 5×2=10

2.1 What are the suitable measures to be taken to preserve good mental health?

OR, What is "Well being"? Analyse how does value education can help in "well being"?

OR, Mention any five life skills with it's impact.

2.2 Mention five objectives of educational technology.

OR, What is system? Mention it's characteristics. (1+4)

OR, How can we introduce Digital Revolution in education?

SECTION-C

3. **Analytical or Calculation based descriptive questions (Alternative questions are to be noted) :** 10×2=20

3.1 Make a comperative study on classical conditioning theory and operent conditioning theory of learning.

OR, What are the basic differences between Trial & Error method and gestalt method of learning.

OR, What is personality? Mention it's impacts on education of a child?

3.2 What is Graphical Representation of Data? Make a comparative study between the two frequently used methods of graphical representation, i.e. Frequency polygon and Histogram. (2+8)

OR, What is the measurement of central tendency? Name the three methods of measuring central tendency. Calculate mean of the follwoing scores by long method of mean calculation.

Score (X)	40-44	45-49	50-54	55-59	60-64
Frequency (f)	3	5	8	12	17

GEOGRAPHY

PART-A

1. যে কোনো একটি রচনাধর্মী প্রশ্নের উত্তর দাও : 1×5=5

(i) সমুদ্র তরঙ্গের ক্ষয়কার্যের ফলে সৃষ্ট ভূমিরূপগুলি চিত্রসহ আলোচনা করো।

(ii) সমুদ্রবক্ষের সম্প্রসারণ তত্ত্বের স্বপক্ষে যুক্তিগুলি ব্যাখ্যা করো।

2. যে কোনো দুটির প্রশ্নের উত্তর দাও : 2×3=6

(i) ঘূর্ণবাত ও প্রতীপ ঘূর্ণবাতের পার্থক্য লেখো।

(ii) স্থিতিশীল গতিশীল ও ইউস্ট্যাটিক পুনঃযৌবন লাভ কাকে বলে?

(iii) ইন-সিটু ও এক্স-সিটু সংরক্ষণের পার্থক্য লোখো। (iv) সমুদ্র স্রোত সৃষ্টির কারণ কী?

3. নিম্নলিখিতগুলি প্রশ্নগুলি থেকে যে কোনো দুটি প্রশ্নের উত্তর দাও : 2×2=4

(i) সুচার লাইন কাকে বলে?

(ii) রিয়া উপকূল ও ফিয়র্ড উপকূলের পার্থক্য লোখো।

(iii) ঘূর্ণাবাতের চক্ষু কাকে বলে? (iv) রেড ডাটা বুক কাকে বলে?

PART-B

4. নিম্নের যে কোনো দুটি প্রশ্নের উত্তর দাও : 2×2=4

(i) ম্যালথাসের জনসংখ্যা বৃদ্ধি তত্ত্বটি সংক্ষেপে আলোচনা করো।

(ii) অমর্ত্য সেনের ধারণা অনুসারে Capability Approachটি সংক্ষেপে বিবৃত করো।

(iii) মানব উন্নয়ন সূচক বা HDI কাকে বলে এবং কিসের ভিত্তিতে এই সূচকের মান নির্ণয় করা হয়?

(iv) উন্নত দেশ ও উন্নয়নশীল দেশের বয়স লিঙ্গ পিরামিডের পার্থক্য লোখো।

5. যে কোনো দুটি প্রশ্নের উত্তর দাও : 2×2=4

(i) মেধাপ্রবাহ কাকে বলে?

(ii) জনসংখ্যা ফাঁদ কাকে বলে?

(iii) বিশ্বায়ন কাকে বলে?

(iv) নব্য মালথাসবাদ কী?

PART-C

6. নিম্নলিখিত প্রশ্নগুলি থেকে যে কোনো দুটি প্রশ্নের উত্তর দাও : 2×3=6

(i) পূর্ব ও মধ্য ভারতে লৌহ-ইস্পাত শিল্পের কেন্দ্রীভবনের কারণগুলি আলোচনা করো।

(ii) ভারতে খাদ্য প্রক্রিয়াকরণ শিল্পের কী কী সমস্যা দেখা যায় আলোচনা করো।

(iii) স্থিতিশীল উন্নয়নের প্রয়োজনীয়তা আলোচনা করো।

(iv) পশ্চিমবঙ্গে আর্সেনিক দূষণ নিয়ন্ত্রণের জন্য গৃহীত ব্যবস্থাগুলি আলোচনা করো।

7. নিম্নলিখিত প্রশ্নগুলি থেকে যে কোনো দুটি প্রশ্নের উত্তর দাও : 2×2=4

(i) হ্যামলেট কাকে বলে?

(ii) কাগজ শিল্পের কাঁচামালগুলি কী কী?

(iii) EEZ বলতে কী বোঝ।

(iv) 'নমমী গঙ্গা' বলতে কী বোঝ?

SANSKRIT

1. নিম্নলিখিত যে কোনো তিনটি প্রশ্নের সংস্কৃত ভাষায় উত্তর দাও : 2×3=6

(i) সুবর্ণ বপনে কস্য অধিকারঃ নাস্তি?

(ii) কেষাং চারচক্ষুঃ কথ্যতে? কথং কথ্যতে?

(iii) 'হাস্যবিদ্যাকথা' ইতি কথায়াঃ রচয়িতা কঃ? কস্য গ্রন্থস্য অংশবিশেষঃ?

(iv) আত্রেয়ী কুতঃ আগতবতী? সা কুত্র গমিষ্যতি?

2. যে কোনো দুটি প্রশ্নের বাংলায় উত্তর দাও : 2×2=4

(i) 'যদ্যপি বাল্যদশায়াং মাতুর্মৌলিকাস্তোরিতাঃ' – কে কাকে বলেছেন?

(ii) 'হিতান্ন যঃ সংশৃণুতে স কিং প্রভুঃ' – অর্থ লেখো।

(iii) জন্ম থেকে লব ও কুশের কোন্ অস্ত্রকৌশল আয়ত্তে ছিল?

3. নিচের যে কোনো দুটি প্রশ্নের উত্তর দাও : 5×2=10

(i) চতুর্থ চোরের ধূর্ততার পরিচয় দাও।

(ii) 'বনেচরভাষণম্'-এর সারাংশটি নিজের ভাষায় লেখো।

(iii) 'আত্রেয়ী বনদেবতা সংবাদঃ'-এর বিষয়বস্তু সংক্ষেপে লেখো।

4. নিম্নলিখিত যে কোনো পাঁচটি প্রশ্নের উত্তর দাও : 2×5=10

(i) অতিশয় অর্থে বহ্ প্রত্যয়ের দুটি ব্যবহার দেখাও।

(ii) সন্ প্রত্যয়ের ব্যবহার কি অর্থে প্রয়োগ হয়? উদাহরণ দাও।

(iii) সাধিত রূপ লেখো – শ্রেয়স্ + ঙীপ্ ।
বৎস + টাপ্ ।

(iv) পুত্রঃ পিতুঃ স্মরতি - রেখাঙ্কিত পদে সূত্র সহ কারক বিভক্তি নির্ণয় করো।

(v) 'বহুব্রীহি' সমাস কাকে বলে? উদাহরণ দাও।

(vi) 'অগ্নীষোমৌ' – ব্যাসবাক্যসহ সমাস নির্ণয় করো।

(vii) 'পঞ্চমী বিভক্তেঃ' সূত্রটি উদাহরণসহ ব্যাখ্যা করো।

5. নিচের প্রশ্নগুলির উত্তর দাও (যে কোনো তিনটি) : 2×3=6

(i) হর্ষরচিত কাব্যটি কার লেখা? কবি নিজের কথা বা আত্মচরিত কোথায় বর্ণনা করেছেন?

(ii) চম্পূকাব্য কাকে বলে? চম্পূকাব্যের লক্ষণ প্রসঙ্গে দণ্ডী কী বলেছেন?

(iii) সুশ্রুত সংহিতার রচয়িতা কে? সুশ্রুত সংহিতার কয়টি স্থান?

(iv) 'স্বর্গীয়হসনম্' – কাব্যটি কার লেখা? কবির জন্ম সাল ও জন্মস্থান লেখো।

6. যে কোনো একটি প্রশ্নের উত্তর দাও : 4×1=4

(i) প্রাচীন ভারতীয় আয়ুর্বেদ সম্পর্কে সংক্ষেপে লেখো।

(ii) 'শিশুযুবদুর্দৈববিলসিতম্'-এর বিষয়বস্তু লেখো।

PSYCHOLOGY

1. Answer in brief (Alternate questions are to be noted) : 2×3=6

1.1 Define Attitude?

Or, Mention two charateristics of attitude.

1.2 What are the negative symptoms of schizophrenia

Or, What is socio-economic theory of mental disorder

1.3 What is "Four-D"?

Or, How far cordial alliance is important for phychological treatment?

Or, Mention two characteristics of psychotherapy.

2. **Answer briefly (Alternate questions are be to be noted) :** 3×3=9

2.1 Mention three charactertistics of inequalities.

Or, What is habit and behavioural reactions?

Or, What is sentimental expression?

2.2 Mention the characteristics of personality.

Or, What is social synthesis?

Or, Mention about impacts of culture on personality.

2.3 Mention the essential skills used for self-control.

Or, What is self-observation?

Or, What is Id, Ego and Super Ego?

3. **Descriptive answer type questions (Alternate questions are to be noted) :** 4×2

3.1 What is DSM-V and ICD-II?

Or, Mention the charateristics of normalcy in psychology.

Or, Criticise psycho-analytical theory of Freud?

3.2 Which factors determines the success of psychotherapy in mental disorder.

Or, What is disorders out of over confidence?

Or, Trace the importance of morality in psychotherapy.

4. **Analytical answer type questions (Alternate questions are to be noted) :** 6×2=12

4.1 Define Prejudice, Discrimination and Attribution with suitable examples.

Or, What is A-B-C components of attitude. Mention the relation of Attitude and Behaviour.

Or, Mention some strategics for handling Prejudice?

4.2 What are psychological disorders and abnormality?

Or, What are obsessive-compulsive disorders and other disorders?

Or, What is theraputic relationship between psychotherapist and his client.

MODERN COMPUTER APPLICATION

GROUP-A

নিম্নলিখিত প্রশ্নগুলির উত্তর দাও। (সংক্ষিপ্ত উত্তরভিত্তিক প্রশ্ন) : 3×2=6

1. অপারেটিং সিস্টেম কি? এটি কীভাবে মেমোরি পরিচালনা করে লেখো। 1+1=2

অথবা, প্রসেস কন্ট্রোল ব্লক বা PCB কি? মোনোলিথিক কর্নেল এবং মাইক্রোকার্নেলের মধ্যে পার্থক্য লেখো। 1+1=2

2. লিগাসি সিস্টেম কাকে বলে? এর একটি উদাহরণ দাও।

অথবা, SQL ডেটাটাইপ বলতে কি বোঝ? দুটি SQL ডেটাটাইপের নাম লেখো। 1+1=2

3. Artificial Intelligence এবং Human Intelligence-এর মধ্যে মৌলিক পার্থক্য লেখো।

অথবা, Turing Test-এর বর্ণনা দাও।

GROUP-B

নিম্নলিখিত প্রশ্নগুলির উত্তর দাও। (সংক্ষিপ্ত উত্তরভিত্তিক প্রশ্ন) : 3×3=9

4. SQL-এ constraint কি? এটি কয়প্রকার ও কি কি লেখো। 1+2=3

অথবা, ডেটাবেস ম্যানেজমেন্ট সিস্টেমে সুপার কী কাকে বলে? প্রতিটি সুপার কী ক্যান্ডিডেট কী নয় – ব্যাখ্যা করো। 1+2=3

5. শিডিউলিং কাকে বলে? ফার্স্ট-কাম-ফার্স্ট-সার্ভ (FCFS) শিডিউলিং কি? 1+2=3

অথবা, অপারেটিং সিস্টেম কিভাবে প্রসেস ও রিসোর্সগুলিকে দেখে পরিচালনা করে তা সংক্ষেপে ব্যাখ্যা করো। 3

6. আমাদের জীবনে AI-এর যে কোনো তিনটি প্রয়োগ সংক্ষেপে আলোচনা করো।

অথবা, ডিপ লার্নিং কাকে বলে? এর বৈশিষ্ট্যগুলি লেখো। 1+2=3

GROUP-C

নিম্নলিখিত প্রশ্নগুলির উত্তর দাও। (রচনাধর্মী) : 4×5=20

7. সিস্টেম কল কি? এর কাজ পদ্ধতি উদাহরণ সহ লেখো।

অথবা, Non-Contigus Memory Allocation বলতে কি বোঝ? পেজিং কাকে বলে? এর সুবিধাগুলি লেখো। 1+1+3=5

8. ইন্টিগ্রিটি কন্সট্রেইন্টস কাকে বলে? ডোমেন ইন্টিগ্রিটি কন্সট্রেইন্টস ও রেফারেন্সিয়াল ইন্টিগ্রিটি কন্সট্রেইন্টস সম্পর্কে উদাহরণ সহ সংক্ষেপে আলোচনা করো। 1+4=5

অথবা, নীচের student টেবিল থেকে SQL কমান্ডের সাহায্যে নিম্নলিখিত প্রশ্নগুলির উত্তর দাও :

(i) সেই সকল ছাত্র-ছাত্রীদের নির্বাচন করো যারা শুধুমাত্র 'B' section পড়ে।

(ii) সেই সকল ছাত্র-ছাত্রীদের নির্বাচন করো যাদের Marks 400 বেশি।

(iii) সেই সকল ছাত্র-ছাত্রীদের নির্বাচন করো যাদের নামের প্রথম অক্ষর 'P' দ্বারা শুরু।

(iv) Student টেবিল থেকে Roll No. কলামটিকে ডিলিট (delete) করার SQL কমান্ড লেখো।

(v) স্কীমা কী? 1+1+1+1+1=5

9. নীচের Relational Algebric Operationগুলি করে দেখাও :

Table : ABC

Student Name	Class
Amit	V
Rahit	VI
Soham	V
Rimi	VII

Table : XYZ

Student Name	Class
Aniket	VII
Soham	V
Rimi	VII
Abdul	VI

(a) উপরিউক্ত Table দুটির মধ্যে Set Intersection ও Set difference operation করার syntaxটি লেখো এবং output দেখাও।

(b) Cartesion product operation-টির syntax লেখো এবং উদাহরণ দাও।

(c) SQL-এর সম্পূর্ণ নাম কি লেখো। 2+2+1=5

অথবা, Primary Key constrains কাকে বলে? একটি টেবিলে Primary Key constrains কিভাবে ব্যবহার করা হয় তা উদাহরণ সহ ব্যাখ্যা করো।

10. (a) Chat bots বলতে কি বোঝ? একটি উদাহরণ দাও।

(b) AI-তে bias বা পক্ষপাত কী? পক্ষপাত ও নিরপেক্ষতা মোকাবিলা করার কৌশলগুলি লেখো। 2+3=5

অথবা, (a) অ্যালগোরিদম ট্রেডিং কাকে বলে? এর যে কোনো দুটি বৈশিষ্ট্য লেখো।

(b) কর্মসংস্থানে AI-এর নেতিবাচক প্রভাব কি?

(c) কৃত্রিম বুদ্ধিমত্তা দ্বারা সৃষ্ট বৈষম্য কমানোর জন্য কি কি পদক্ষেপ গ্রহণ করা উচিত? 2+1+2=5

ACCOUNTANCY

1. **Answer any four questions. (Alternative is to be noted):** 2×4=8

(i) What is gaining ratio?

Or, What is revaluation account?

(ii) Summer, Winter and Spring are partners in a firm sharing profits and losses in the ratio of 3:2:1. Spring retires. The new profit sharing ratio between summer and winter is 5:3. Calculate Gaining Ratio.

Or, A, B, C and D are partners in a firm sharing profits in the ratio of 3:2:2:1 on 31st march, 2025 D retired. The new profit sharing ratio among A, B and C is 3:1:1 on D's retirement the goodwill of the firm was valued at Rs. 3,60,000. Pass necessary Journal Entries in the books of the firm of the treatment of goodwill.

(iii) Mention two items which are debited to deceased partner's capital account.

Or, Gargee and Dipa are partners sharing profits in the ratio of 5:3. They decided to share profits equally from 1st January 2025. For this purpose, goodwill of the firm was valued at Rs. 80,000. Pass the necessary Journal Entry for treatment of goodwill.

(iv) What is over subscription of share?

Or, What is under subscription of share?

2. **Answer any three questions (Alternatives is to be noted):** 3×4=12

(i) A and B are partners in a firm sharing profits and losses in the ratio of 3:2. They admitted C and D as new partners. A surrendered $\frac{1}{2}$ of his share in favour of C and B surrendered $\frac{1}{4}$th of his share in favour of D.

Calculate new profit sharing ratio of A, B, C and D.

Or, X and Y are in partnership sharing profits in the ratio of 2:1. They agreed to take Z into the partnership for $\frac{1}{4}$th share of profits which Z acquired equally from X and Y.

The goodwill of the business is valued at Rs. 80,000. What is the amount of premium for goodwill to be brought in by Z.

(ii) Why is profit or loss on revaluation of assets and liabilities not transferred to new partner's capital account?

Or, State any two reasons for preparation of revaluation account at the time of admission of a new partner.

(iii) A, B and C were partners in a firm sharing profits in the ratio of 5:4:3. B retired and his share was equally divided between A and C. Calculate the new profit sharing ratio of A and C.

Or, Why is deceased partner given share of goodwill?

(iv) What is prospectus?

Or, What is sweat equity shares?

3. **Answer any two questions (Alternative is to be noted):** 5×4=20

(i) Moni, Noni and Dhoni were partners in a firm sharing profits and losses in the ratio of 5:3:2. on 31.3.25 their balance sheet was as under:

Balance Sheet as on 31.3.2025

Liabilities		Amount (Rs.)	Assets		Amount (Rs.)
Creditors		55,000	Cash		40,000
General Reserve		30,000	Debtors	45,000	
Capitals			less: Provision	5,000	40,000
Moni	1,50,000		Stock		50,000
Noni	1,25,000		Machinery		1,50,000
Mhoni	75,000	3,50,000	Patents		30,000
			Building		1,00,000
			Profit & loss Account		25,000
		4,35,000			4,35,000

Moni retired on the above date and it was agreed that :

(a) Debtors of Rs. 2,000 will be written off as bad debts and a provision of 5% on debtors for doubtful debts will be maintained.

(b) Patents will be completely written off and stock, machinery and building will be depreciated by 5%.

(c) An recorded creditors of Rs. 10,000 will be taken into account

(d) Noni and Dhoni will share the future profits in the ratio of 2:3.

(e) Goodwill of the firm on Moni's retirement was valued at Rs.

3,00,000 pass necessary journal-entries.

Or. A and B are partners in a firm sharing profits and losses in the ratio of 4:3. Their balance sheet as on 31st march, 2025 was given below :

Balance Sheet as on 31.3.25

Liabilities		Amount (Rs.)	Assets		Amount (Rs.)
Capital Accounts			Land and Machinery		55,000
A	70,000		Plant and Machinery		30,000
B	50,000	1,20,000	Furniture		20,000
Reserve		28,000	Stock		35,000
Creditors		25,000	Debtors	27,000	
			less : Provision	2,000	25,000
			Cash		8,000
		1,73,000			1,73,000

On 1st April, 2025 they admit C as a new partner on the following terms:

(a) C will get $\frac{1}{4}$th share of profit.

(b) Land and Building to be increased to Rs. 72,000 and Plant and Machinery is to be increased by Rs. 8,000.

(c) Stock to be reduced by Rs. 4,000.

(d) C is to introduce Rs. 30,000 as capital and Rs. 14,000 as premium for goodwill, in cash.

Show Revaluation Account and partner's Capital Accounts.

(ii) Write the rights of new partner.

Or. Distinguish between dissolution of partnership and dissolution of partnership and dissolution of firms.

(iii) A Ltd. purchased business from B Ltd. for a sum of Rs. 5,00,000 payable as Rs. 60,000 by issuing chaque and the balance in fully paid equity shares of Rs. 10 each at 10% premium. The assets and liabilities considered of the following –

Land Rs. 4,00,000, Bills Receivable Rs. 70,000, Furniture Rs. 1,40,000, Bills Payable Rs. 50,000, Sundry Creditors Rs. 30,000, Stock Rs. 10,000.

Pass the Journal Entries in the books of A Ltd.

Or. What do you mean by calls in arrear and calls in advance?

(iv) Calculate cash from operating activities from the following information :

Particulars	31.3.24 (Rs.)	31.3.23 (Rs.)
Debtors	42,000	46,000
Prepaid Expenses	2,000	2,700

Accrued Income	1,500	1,200
Bills Receivable	14,000	12,000
Income received in advance	800	1,000
Bills Payable	13,000	11,000
Creditors	26,000	28,000
Outstanding Expenses	8,000	6,000

Profit earned for the year ended 31.3.24 was Rs. 1,00,000 after taking into consideration –

Profit on Sale of Investment	2,000
Loss on Sale of Machineq	900
Patent amortised	3,000
Depreciation Charged	2,900

Or, Write the limitations of cash flow statement.

BUSINESS STUDIES

1. **নিচের প্রশ্নগুলি সংক্ষেপে উত্তর দাও (বিকল্প প্রশ্ন লক্ষণীয়) :** 2×5=10

(i) কর্মী নির্বাচনের কৌশল কী?

অথবা, চাকরির পূর্ব প্রশিক্ষণ (ইনটার্নশিপ) ব্যবস্থা কী?

(ii) নির্দেশনা ও তদারকির মধ্যে দুটি পার্থক্য লেখো।

অথবা, অনার্থিক উৎসাহ প্রদা কী?

(iii) নিয়ন্ত্রণকে ব্যবস্থাপনার কার্যসম্পাদনের বাহন বলা হয় কেন?

অথবা, প্রতিকারমূলক ব্যবস্থা ও প্রতিরোধমূলক ব্যবস্থা কী?

(iv) আর্থিক বাজারের শ্রেণিবিভাগ করো।

অথবা, ব্যাঙ্ক ও ডিপোজিটারির মধ্যে দুটি সাদৃশ্য লেখো।

(v) বিজ্ঞাপন ও বিক্রয় প্রসারের মধ্যে পার্থক্য কী?

অথবা, বিজ্ঞাপন কীভাবে নতুন পণ্যের চাহিদা সৃষ্টি করে?

2. **নিচের প্রশ্নগুলির উত্তর দাও (বিকল্প প্রশ্ন লক্ষণীয়) :** 3×5=15

(i) নিয়ন্ত্রণের তিনটি উদ্দেশ্য সংক্ষেপে বর্ণনা দাও।

অথবা, পরিকল্পনা ও নিয়ন্ত্রণের মধ্যে যেকোনো তিনটি পার্থক্য লেখো।

(ii) কারবারী জগতে কার্যকরী মূলধনের গুরুত্ব অপরিসীম কেন?

অথবা, আর্থিক ব্যবস্থাপনা কীভাবে সম্পদের সর্বাধিকরণকে সাহায্য করে।

(iii) ভারতীয় মূলধন বাজারের তিনটি বৈশিষ্ট্য লেখো।

অথবা, ন্যাশনাল স্টক এক্সচেঞ্জ অফ ইন্ডিয়া লিমিটেড (NSEI)-এর প্রধান প্রধান উদ্দেশ্য লেখো।

(iv) শেয়ার বাজারের কুফলগুলি লেখো।

অথবা, সেবির উদ্দেশ্যগুলি সংক্ষেপে বর্ণনা করো।

(v) ব্যক্তিগত বিক্রয়ের তিনটি বৈশিষ্ট্য আলোচনা করো।

অথবা, ভালো বিক্রয় কর্মীর পেশাগত গুণাবলী আলোচনা করো।

3. **নিচের প্রশ্নগুলির উত্তর দাও (বিকল্প প্রশ্ন লক্ষণীয়) :** 5×3=15

(i) প্রশিক্ষণ ও উন্নয়নের মধ্যে পার্থক্য নির্ণয় করো।

অথবা, অভ্যন্তরীণ উৎস থেকে ও বাহ্যিক উৎস থেকে কর্মী সংগ্রহের পদ্ধতিগুলি সংক্ষেপে আলোচনা করো।

(ii) ম্যাসলোর চাহিদার ক্রমস্তর তত্ত্ব সংক্ষেপে আলোচনা করো।

অথবা, অনিয়মমাফিক জ্ঞাতকরণের সুবিধা ও অসুবিধাগুলি আলোচনা করো।

(iii) আর্থিক ব্যবস্থাপনার উদ্দেশ্য বা গুরুত্ব আলোচনা করো।

অথবা, সুঠাম মূলধন কাঠামোর বৈশিষ্ট্যগুলি আলোচনা করো।

COSTING AND TAXATION

1. **নিম্নলিখিত প্রশ্নগুলির সংক্ষেপে উত্তর দাও (বিকল্প প্রশ্ন লক্ষণীয়):** 2×2=4

(i) হ্যালসে ও রোয়ান পদ্ধতির মধ্যে দুটি পার্থক্য লেখো।

অথবা, কোনো কাজের আদর্শ সময় = 16 ঘন্টা, ব্যয়িত সময় = 12 ঘন্টা ঘন্টাপ্রতি মজুরির হার 50 টাকা, রোয়ান প্রিমিয়াম পদ্ধতি অনুযায়ী শ্রমিকের মোট মজুরির পরিমাণ নির্ণয় করো।

অথবা, স্থির উপরিব্যয় ও পরিবর্তনশীল উপরিব্যয়-এর মধ্যে দুটি পার্থক্য লেখো।

(ii) গৃহসম্পত্তি থেকে আয়ের খাতে কর গণনায় পৌরকর কীভাবে বিবেচিত হয়?

অথবা, 'গৃহসম্পত্তি থেকে আয়' – এই শিরোনামে আয় করযোগ্য হওয়ার শর্তগুলি কী কী?

অথবা, পণ্য ও পরিষেবা করদাতার চিহ্নিতকরণ সংখ্যা (GSTIN)-এর সংক্ষিপ্ত টীকা লেখো।

2. **নিম্নলিখিত প্রশ্নগুলির উত্তর দাও (বিকল্প প্রশ্ন লক্ষণীয়):** 2×3=6

(i) রোয়ান প্রিমিয়াম পদ্ধতির সীমাবদ্ধতাগুলি আলোচনা করো।

অথবা, একজন শ্রমিককে হ্যালসে প্রিমিয়াম পদ্ধতিতে মজুরি প্রদান করা হয়। একটি কাজ সে 6 ঘন্টায় শেষ করে, ঐ কাজটির জন্য নির্ধারিত আদর্শ সময় 8 ঘন্টা। পারিশ্রমিক হিসাবে তিনি 119 টাকা পান। ঘন্টাপ্রতি তার মজুরির হার নির্ণয় করো।

(ii) উপরিব্যয় কর্মভিত্তিক শ্রেণিবিভাগ করো এবং তাদের প্রতিটির দুটি করে উদাহরণ দাও।

অথবা, ব্যয়-বরাদ্দ ও উপরিব্যয়ের বিভাজন-এর সংজ্ঞা লেখো।

3. **নিম্নলিখিত প্রশ্নগুলির উত্তর দাও (বিকল্প প্রশ্ন লক্ষণীয়):** 5×2=10

(i) একটি কাজের আদর্শ সময় – 12 ঘন্টা। একজন শ্রমিক 4 ঘন্টা সাশ্রয় করে কাজটি শেষ করে। সে প্রতিঘন্টায় 50 টাকা মজুরি পায়।

(a) কাজটি সম্পন্ন করতে কত সময় লেগেছে নির্ণয় করো।

(b) হ্যালসে ও রোয়ান পদ্ধতিতে মজুরির পরিমাণ নির্ণয় করো।

অথবা, হ্যালসে প্রিমিয়াম পদ্ধতি অনুযায়ী একজন শ্রমিকের মজুরি কীভাবে নির্ধারণ

করা হয় তা উদাহরণসহ আলোচনা করো।

(ii) টীকা লেখো : (a) বিক্রয় ও বণ্টন সংক্রান্ত উপরিব্যয়।

(b) আধা-পরিবর্তনশীল উপরিব্যয়।

অথবা, Prepare a statement of the primary distribution from the following overhead costs among the departments.

Overhead Item	Amt. (₹)
Factory Rent	15,000
Power and fuel	10,000
Foreman's Salary	9,000
Machinery Depreciation	5,400

Departmental Data :

Particculars	Dept. A	Dept. B	Dept. C
Floor Area (Sq.ft)	320	240	240
Horse Power (H.P) used	30	15	15
No. of workers	30	20	10
Value of Machinery (₹)	36,000	24,000	12,000

TAXATION

4. নিম্নলিখিত প্রশ্নগুলির উত্তর দাও (বিকল্প প্রশ্ন লক্ষণীয়) : $2\times2=4$

(i) সংমিশ্র ভাড়া (Composit Rent) কী? সংমিশ্র ভাড়ার করযোগ্যতা সংক্ষেপে ব্যাখ্যা করো।

অথবা, ভাড়া দেওয়া সম্পত্তির ক্ষেত্রে ধার করা মূলধনের উপর সুদের ছাড় পাওয়ার যে কোন তিনটি লেখো।

(ii) GST পূর্ববর্ত সময়কালে প্রচলিত তিনটি কেন্দ্রীয় পরোক্ষ কর ও তিনটি রাজ্য পরোক্ষ করের নাম উল্লেখ করো।

অথবা, GST কার্যকর করার মূল লক্ষ্য ও উদ্দেশ্যগুলি কী কী?

5. নিম্নলিখিত প্রশ্নের উত্তর দাও (বিকল্প প্রশ্ন লক্ষণীয়): $3\times2=6$

(i) কখন গৃহসম্পত্তি থেকে প্রাপ্ত আয়ের কর ধার্য হয় না ব্যাখ্যা করো।

অথবা, নিম্নলিখিত তথ্যাদি থেকে গৃহসম্পত্তি বার্ষিক মূল্য নির্ধারণ করো।

	Amt. (₹)
Municipal Value (MV)	2,40,000
Fair Rent	2,60,000
Standard Rent	2,50,000
Actual Rent for 10 months	2,20,000
Vacancy	2 months

(ii) ন্যায্য ভাড়া কাকে বলে?

অথবা, (Paritosh is the owner of two houses. In respect of these he has furnished the following particulars :

	House-A (₹)	House-B (₹)
Municipal Value	75,000	60,000
Rent Received	60,000	50,000
Municipal Tax	750	600
Ground Rent	100	50
Interest on Loan	1,500	1,000
Used for	Self occupied for residence	Let out for residence

Find out Income from house property of Paritosh for the assessment year 2025-26.

6. নিম্নলিখিত প্রশ্নের উত্তর দাও (বিকল্প প্রশ্ন লক্ষণীয়): 5×2=10

(i) Mr. P. Sarkar is the owner of two houses in kolkata. Information relating to the houses for the previous year 2024-25 are as follows.

	1st House (Let-out for Business)	2nd House (Self-occupied)
Gross Municipal Value	3,00,000	2,50,000
Fair Rent	2,80,000	2,40,000
Standard Rent	2,30,000	2,20,000
Rent Received	2,00,000	–
Vacancy Period	2 months	–
Municipal Tax	@ 10%	@ 10%
Interest on Loan	2,65,000 (For construction purpose)	45,000 (For repair purpose)

(Compute Income from house property of Mr. P. Sarkar for the assessment year 2025-26.

অথবা, গৃহসম্পত্তি থেকে কোন কোন আয় করযোগ্য নহে।

(ii) Sri Ajoy Bose is the owner of a house. The Particulars of house during the previous year 2024-25 were as follows.
The house is used for letout property –

	Rs.
Municipal Value	30,000
Fair Rent	45,000
Standard Rent	40,000
Annual Rent	48,000
Vacancy Period	3 months
Interest on borrowed capital	9,800
Municipal Tax paid (Rs.1200 paid by tenant)	3,200

অথবা, সম্পত্তির 'মালিকানা' শব্দটির ব্যাখ্যা করো।

COMMERCIAL LAW & PRELIMINARIES OF AUDITING

বাণিজ্যিক আইন

1. নিম্নলিখিত প্রশ্নগুলির উত্তর দাও (বিকল্প প্রশ্ন লক্ষণীয়) : 2×2=4

(i) "নামযোগ হুন্ডি" কাকে বলে?

অথবা, "ধানীযোগ" হুন্ডি বলতে কি বোঝ?

(ii) বিদেশি হস্তান্তরযোগ্য দলিল কি?

অথবা, অসম্পূর্ণ হস্তান্তরযোগ্য দলিল কি?

2. নিম্নলিখিত প্রশ্নগুলির উত্তর দাও (বিকল্প প্রশ্ন লক্ষণীয়) : 3×2=6

(i) বিমাযোগ্য স্বার্থ বলতে কি বোঝ?

অথবা, চূড়ান্ত সদ্‌বিশ্বাসের নীতিটি ব্যাখ্যা করো।

(ii) বিমাগ্রহীতার অধিকারগুলি আলোচনা করো।

অথবা, অগ্নিবিমার বৈশিষ্ট্যগুলি লেখো।

3. নিম্নলিখিত প্রশ্নগুলির উত্তর দাও (বিকল্প প্রশ্ন লক্ষণীয়) : 5×2=10

(i) চেক ও বাণিজ্যিক হুন্ডির মধ্যে পার্থক্য নির্দেশ করো।

অথবা, প্রতিশ্রুতিপত্রের আবশ্যকীয় বৈশিষ্ট্যগুলি লেখো।

(ii) বাণিজ্যিক হুন্ডির সুবিধাগুলি আলোচনা করো।

অথবা, বাহকদের চেয় ও আদেশবাহী চেক বলতে কি বোঝ?

নিরীক্ষাশাস্ত্র

4. নিম্নলিখিত প্রশ্নগুলির উত্তর দাও (বিকল্প প্রশ্ন লক্ষণীয়) : 2×2=4

(i) ভাউচার কাকে বলে?

অথবা, লিখিত ভাউচার কিরূপ হওয়া উচিত?

(ii) ভারতবর্ষে কত খ্রিস্টাব্দে, কোন কোম্পানি সর্বপ্রথম সামাজিক নিরীক্ষার প্রতিবেদন প্রকাশ করে?

অথবা, পরিব্যয় নিরীক্ষা কোন কোম্পানিগুলিতে বাধ্যতামূলক তার কয়েকটির নাম লেখো।

5. নিম্নলিখিত প্রশ্নগুলির উত্তর দাও (বিকল্প প্রশ্ন লক্ষণীয়) : 3×2=6

(i) ভাউচারের প্রকৃতি অনুযায়ী শ্রেণিবিভাগগুলি বর্ণনা করো।

অথবা, লেনদেনের সত্যতা যাচাইকরণের তিনটি গুরুত্ব আলোচনা করো।

(ii) ব্যবস্থাপনা নিরীক্ষার তিনটি উদ্দেশ্য লেখো।

অথবা, কর্মসম্পাদন নিরীক্ষার সুবিধাগুলি লেখো।

6. নিম্নলিখিত প্রশ্নগুলির উত্তর দাও (বিকল্প প্রশ্ন লক্ষণীয়) : 5×2=10

(i) নিয়মমাফিক পরীক্ষা ও লেনদেনের সত্যতা যাচাইকরণের মধ্যে পার্থক্য লেখো।

অথবা, নগদ অর্থ প্রদানের ক্ষেত্রে নিরীক্ষকের কর্তব্য আলোচনা করো।
(ii) পরিব্যয় নিরীক্ষা ও কার্যসম্পাদন নিরীক্ষার মধ্যে পার্থক্য নির্দেশ করো।
অথবা, কর নিরীক্ষার উদ্দেশ্যগুলি লেখো।

V
POLITICAL SCIENCE
বিভাগ-ক

1. নিচের প্রশ্নগুলির সংক্ষেপে উত্তর দাও (বিকল্প প্রশ্নগুলি লক্ষণীয়) : 2×5=10
1. আন্তর্জাতিক সম্পর্কের প্রধান দুটি মৌলিক উপাদানের নাম লেখো।
অথবা, বাস্তববাদ অনুযায়ী যুদ্ধ অনিবার্য কেন?
2. সার্ক উদ্যোগে ভারতের অবদানের দুটি দৃষ্টান্ত দাও।
অথবা, উপ-আঞ্চলিক সংস্থা হিসাবে BIMSTEC (বিমস্টেক)-এর দুটি গুরুত্বপূর্ণ অবদান আলোচনা করো।
3. ভারতীয় সংবিধানে মন্ত্রীসভার যৌথ দায়িত্বশীলতা বলতে কী বোঝ?
অথবা, ভারতের বিচার ব্যবস্থার দুটি বৈশিষ্ট্য লেখো।
4. সমাজে নাগরিক আন্দোলনের দুটি গুরুত্ব লেখো।
অথবা, সুশীল সমাজ আন্দোলনের দুটি উদাহরণ দাও।
5. স-পরিষদ মেয়র কাদের নিয়ে গঠিত হয়?
অথবা, বরো-কমিটি কীভাবে গঠিত হয়?

বিভাগ-খ

নিচের প্রশ্নগুলির সংক্ষেপে উত্তর দাও (বিকল্প প্রশ্নগুলি লক্ষণীয়) : 4×3=12
6. গুরুত্বপূর্ণ আঞ্চলিক সংগঠন হিসাবে ইউরোপীয় ইউনিয়নের তাৎপর্য আলোচনা করো।
অথবা, দক্ষিণ এশিয়ার রাজনীতিতে সার্কের ভূমিকা মূল্যায়ন করো।
7. সুশীল সমাজ আন্দোলনের বৈশিষ্ট্যগুলি আলোচনা করো।
অথবা, নর্মদা বাঁচাও আন্দোলনের বৈশিষ্ট্য ও গুরুত্বগুলি ব্যাখ্যা করো।
8. ৭৩তম সংবিধান-সংশোধনী আইনের যে কোনো ৪টি গুরুত্বপূর্ণ বৈশিষ্ট্য সম্পর্কে সংক্ষেপে আলোচনা করো।
অথবা, পশ্চিমবঙ্গের গ্রাম সংসদগুলির একটি টীকা লেখো।

বিভাগ-গ

নিচের প্রশ্নগুলির উত্তর দাও (বিকল্প প্রশ্নগুলি লক্ষণীয়) : 6×3=18
9. আন্তর্জাতিক সম্পর্কের বিকাশের ধারা সংক্ষেপে ব্যাখ্যা করো।
অথবা, উদারনীতিবাদের মূল বৈশিষ্ট্যগুলি সংক্ষেপে লেখো।
10. বিশ্বায়নের প্রকৃতি আলোচনা করো।
অথবা, বিশ্বায়নের বৈশিষ্ট্যগুলি লেখো।

11. ভারতের প্রধানমন্ত্রীর কাজগুলির বিবরণ দাও।
অথবা, ভারতের সুপ্রিম কোর্টের গঠন ও কার্যাবলী আলোচনা করো।

[ENGLISH VERSION]

Section-A 2×5=10

1. Name the two main basic elements of international relations.
Or, Why is the war inevitable according to realism?
2. Give two examples of Indias contribution to the SAARC initiative.
Or, Discuss two important contributions of BIMSTEC (Bimstec) as a sub-regional organization.
3. What is ineant by the collective responsibility of the cabinet in the Indian constitution?
Or, Write two feature of the Indian judicial system.
4. Give two examples of civic movement important ones.
Or, Write two examples of civil society movements in society.
5. How does the Mayoral council consist of?
Or, How the borough committee formed?

Section-B 4×3=12

6. The significance of the Europen Union as an important regional organization, discuss.
Or, Evaluate the role of SAARC in South Asian politics.
7. Discuss the characteristics of civil society movements.
Or, Explain the characteristics and importance of the save Narmada Movement.
8. Briefly discuss any Four (4) important features of the 73rd constitutional Amendment Act.
Or, Write a note on the village councils of west bengal.

Section-C 6×3=18

9. Brifly explain the development of international 'relations'.
Or, Brifly write the main features of Liberalism.
10. Discuss the nature of Globalization.
Or, Write the characteristics of Globalization.
11. Describe the functions of the Prime Minister of India.
Or, Discuss the structure and functions of the Suprem Court of India.

HISTORY

SECTION-A

1. **Short answer type/Objective questions (Alternatives are to be noted) :** 3×4=12
1.1 Why does the revolt of 1857 is termed as the "great revolt"?

OR, Sepoy mutiny was happened primarily against the imperialist policy of the East India Company. Name two imperialist policy of the British Raj which applied by lord Wallessley and lord Dalhousie.

1.2 Do you think that the activities of the moderate leaders of Indian National Congress in first two decades should be termed as "political mendicancy" or "the policy of 3p's"?

OR, What was the "Surat Split" of 1907?

1.3 Do you notice any socialistic basis in the planned economy of independent India?

OR, Do you consider the non-allignment policy of independent India was very much appropriate to ourselves?

1.4 What is the Indus Water Treaty, 1960?

OR, Do you consider the "Six point Demand" of Sk. Muzibur Rahman was the "Magna Carta" of the Bengalis of East Pakistan?

SECTION-B

2. Short answer type/Short note type question (Allernatives are to be noted) : 4×5=20

2.1 Discuss on the results/ importances of the revolt of 1857.

OR, What was the attitude of the Indian middle class people towards the revolt of 1857.

2.2 Mention four importances of Swadeshi Movement.

OR, What were the differences between the moderates and the extremists?

2.3 Write a short note on Communal Award Policy of the British.

OR, How did the Swarazzyist Party failed?

2.4 What is the directive principles of state policy in our constitution.

OR, Mention four formidable characteristics of Indian Constitution as per your choice.

2.5 Who consider "the father of the nation of Bangladesh" and why?

OR, Signify the importance of the day 21st February, in the history of Bangladesh?

SECTION-C

3. Descriptive/ Analytical answer type question (Alternatives are to be noted) : 8×1=8

3.1 What is the background for the foundation of he Muslim League? Analyse the role of Md. Ali Jinnah in the formation of pakistan. 4+4

OR, What was the impacts of the first world war on Indian economy?

OR, What was the historical significance of the Quit India movement? Assess the role of the women in this movement. 5+3=8

SOCIOLOGY

1. নিম্নলিখিত প্রশ্নগুলির একটি বা দুটি বাক্যে উত্তর দাও : 2×5=10

(a) সমাজে জনসংখ্যা বিস্ফোরণ প্রধানত কী কী সমস্যা সৃষ্টি করে?

অথবা, নিরক্ষরতার জন্য সমাজে কী কী উল্লেখযোগ্য প্রভাব পড়ে?

(b) সাধারণত মহিলা সহিংসতা সমাজে অধিক সংখ্যায় ঘটে কেন?

অথবা, লিঙ্গ বৈষম্য কাকে বলে?

(c) বাস্তুবিদ্যা কাকে বলে?

অথবা, মৃত্তিকা দূষণের প্রধান কারণগুলি কী কী?

(d) সামাজিক মাধ্যমে টুইটার (Twitter) কাকে বলে?

অথবা, সামাজিক মাধ্যম ব্যবহারকারীরা সামাজিক মাধ্যম প্রধানত কেন ব্যবহার করেন?

(e) নারী আন্দোলনের মূল লক্ষ্যগুলি কী থাকে?

অথবা, ভারতবর্ষে প্রধানত কী কী কারণে পরিবেশ আন্দোলন সংঘটিত হচ্ছে?

2. নিম্নলিখিত প্রশ্নগুলির উত্তর দাও (যে কোনো চারটি) (আশি শব্দের অনধিক) : 3×4=12

(a) নিরক্ষতার সাথে বেকারত্বের সম্পর্কটি কিরূপ, সেই সম্বন্ধে লেখো।

অথবা, পরিব্রজনের কারণসমূহ সম্পর্কে লেখো।

(b) দুর্নীতির প্রকার বা ধরণ সম্পর্কে লেখো।

অথবা, ভারতবর্ষে দুর্নীতি প্রতিরোধে গঠিত কেন্দ্রীয় ভিজিল্যান্স কমিশন সম্পর্কে লেখো।

(c) লিঙ্গবৈষম্য সম্পর্কে আলোচনা করো।

অথবা, ভারতবর্ষে কর্মক্ষেত্রে যৌন হেনস্থা সম্পর্কে যৌন হয়রানি আইন ২০১৩ সম্পর্কে লেখো।

(d) পরিবেশ দূষণের সমস্যাগুলি কমানোর জন্য কী কী ধরনের পদক্ষেপ গ্রহণ করা হয়?

অথবা, বিশ্ব পরিবেশ দিবস এবং বসুন্ধরা দিবস সম্পর্কে লেখো।

(e) সামাজিক মাধ্যমের বৈশিষ্ট্যসমূহ সম্পর্কে লেখো।

অথবা, সামাজিক জীবনে Reels-এর কুপ্রভাব সম্পর্কে লেখো।

(f) সামাজিক আন্দোলনের শ্রেণিবিভাগ সম্পর্কে লেখো।

অথবা, নারী আন্দোলনের মূল বৈশিষ্ট্যগুলি কী কী?

3. নিম্নলিখিত প্রশ্নগুলির উত্তর দাও (অনধিক ২০০ শব্দে) : 6×3=18

(a) সামাজিক জীবনে বেকারত্বের প্রভাব সম্পর্কে আলোচনা করো।

অথবা, পরিব্রজনের ফলাফল সম্পর্কে আলোচনা করো।

(b) পরিবেশ সংকটের কারণসমূহ সম্পর্কে আলোচনা করো।

অথবা, মানুষের অবিমৃষ্যকারী কাজকর্ম পরিবেশ সংকটের জন্য দায়ী এই আলোচনায় তোমার মতামত লেখো।

(c) গার্হস্থ্য হিংসা ও নারী – দুই অঙ্গাঙ্গীভাবে জড়িত। এ প্রসঙ্গে আলোচনা করো।
অথবা, LC, BTQ সম্প্রদায়ের মানুষজনদের অসুবিধা এবং তার প্রতিকার সম্পর্কে লেখো।

[ENGLISH VERSION]

1. **Answer the following questions in one or two sentences :** 2×5=10

(a) What problems does population explosion chiefly form in society?

Or, What impacts are significantly seen in society due to illiteracy?

(b) Why does women gender violence happen in large number in society?

Or, What is meant by gender discrimination?

(c) What is ecology?

Or, What are the main causes of soil-pollusion?

(d) What is Twitter in social media?

Or, Why do the social media users chiefly use the social media?

(e) What are the main objectives of women-movement?

Or, For what reasons are being Environment movement mainly occured in India?

2. **Write the answers of the following questions within eighty words (any four) :** 3×4=12

(a) Write on the relationship between illiteracy and umemployment.

Or, Write about the causes of migration.

(b) Write on nature of corruption.

Or, Write about Central Vigilance Commission set up as a measure for prevention of corruption.

(c) Discuss about gender diserimination.

Or, Write about Sexual Harassement Act 2013 at the workplace in India regarding sexual harassment at workplace.

(d) What steps are taken to reduce the problems of environment pollution?

Or, Write on World Environment Day and Earth Day.

(e) Write about the characteristics of social media.

Or, Write on the adverse effects of Reels in social life.

(f) Write about classification of Social movement.

Or, Write about the main characteristics of women movement.

3. **Answer the following questions in not more than 200 words :** 6×3=18

(a) Discuss on the impact of unemployemt in social life.

Or, Discuss about the consequences of migration.

(b) Discuss on the causes of environment crisis.

Or, Write your own opinion regarding the discussion that men's

inconsiderate activities are responsible for environment crisis.

(c) Write on the discussion : Dometic violence and women both are inseperably ralated.

Or, Discuss about the problems and its remedies of the people of LGBTQ community.

EDUCATION

1. যে কোনো একটি প্রশ্নের সংক্ষিপ্ত উত্তর লেখো : 2×1=2

(a) শিখনের প্রধান প্রধান উপাদানগুলি কী কী?

(a) প্রেষণা চক্র কী?

2. যে কোনো একটি প্রশ্নের উত্তর দাও : 2×1=2

(a) জীবন কৌশল (Life Skills) কাকে বলে? উদাহরণ সহ লেখো।

(b) মানসিক অসুস্থতা কাকে বলে? উদাহরণ দাও।

3. যে কোনো একটি প্রশ্নের উত্তর দাও : 2×1=2

(a) শিক্ষা প্রযুক্তিবিদ্যা কাকে বলে?

(b) শিক্ষা প্রযুক্তিবিদ্যার হার্ডওয়্যার ও সফটওয়্যার কাকে বলে?

4. যে কোনো দুটি প্রশ্নের উত্তর দাও : 2×2=4

(a) শিক্ষাক্ষেত্রে রাশিবিজ্ঞানের দুটি উপযোগিতা বা প্রয়োজনীয়তা উল্লেখ করো।

(b) কেন্দ্রীয় প্রবণতার পরিমাপের উপায়গুলি কত প্রকার ও কী কী?

(c) মিডিয়ানের দুটি সুবিধা উল্লেখ করো।

(d) সহগতি কাকে বলে? একে কোন চিহ্ন দিয়ে প্রকাশ করা হয়?

5. সংক্ষিপ্ত উত্তরধর্মী প্রশ্ন (যে কোনো একটি) : 5×1=5

(a) "ভালো থাকা" (Well being) বলতে কী বোঝ? এর বৈশিষ্ট্যগুলি উল্লেখ করো। (1+4)

(b) মানসিক চাপ কাকে বলে? ইহা কীভাবে কাটিয়ে ওঠা সম্ভব? (1+4)

6. সংক্ষিপ্ত উত্তরধর্মী প্রশ্ন (যে কোনো একটি) : 5×1=5

(a) শিক্ষা প্রযুক্তিবিদ্যার উদ্দেশ্যগুলি আলোচনা করো।

(b) ICT কী? শিক্ষাক্ষেত্রে ICT-র প্রবর্তনের ফলাফলগুলি উল্লেখ করো। (1+4)

7. ব্যাখ্যামূলক প্রশ্ন (যে কোনো একটি) : 10×1=10

(a) প্রাচীন অনুবর্তন কাকে বলে? এর প্রবক্তা কে? শিক্ষাক্ষেত্রে প্রাচীন অনুবর্তনের গুরুত্ব তাৎপর্য ব্যাখ্যা করো। (2+1+7)

(b) বুদ্ধি ও মানসিক ক্ষমতা কী একই উপাদান? প্রসঙ্গক্রমে মানসিক ক্ষমতা সংক্রান্ত দ্বি-উপাদান তত্ত্বটি আলোচনা করো। (2+8)

8. ব্যাখ্যামূলক বা গণনামূলক প্রশ্ন (যে কোনো একটি) : 10×1=10

(a) ডেটা বা তথ্য কাকে বলে? ডেটা কত প্রকারের হয় ও কী কী? ডেটা ব্যবহারের

পর্যায়গুলি কী কী? পরিসংখ্যা বিভাজন কাকে বলে উদাহরণসহ লেখো। (2+2+2+4)
(b) মিন বা গড় কী? সাধারণ পদ্ধতিতে মিন নির্ণয়ের সূত্রটি কী? উদাহরণসহ সূত্রটির প্রয়োগ করে দেখাও অথবা রাশিমালাটির মিন নির্ণয় করো। (1+1+8)

স্কোর (x)	40-42	43-45	46-48	49-51	52-54	55-57	58-60	61-63
পরিসংখ্যা (f)	2	3	7	10	14	11	8	5

GEOGRAPHY

PART-A

1. যে কোনো একটি রচনাধর্মী প্রশ্নের উত্তর দাও : 1×5=5
(i) সমুদ্রের ক্ষয়কার্যের ফলে কীভাবে সমুদ্র গুহা ও তরঙ্গকর্তিত মঞ্চ সৃষ্টি হয় তা ব্যাখ্যা করো। (ii) জীববৈচিত্র্য সৃষ্টি ও বিনাশে মানুষের ভূমিকা সম্পর্কে আলোচনা করো।

2. যে কোনো দুটি প্রশ্নের উত্তর দাও : 2×3=6
(i) নিক বিন্দুতে জলপ্রপাত সৃষ্টি কেন হয়? (ii) কোপেন প্রদত্ত জলবায়ুর শ্রেণিবিভাগের তিনটি ত্রুটি লেখো। (iii) পাতসংস্থান তত্ত্বের আলোকে হিমালয় পর্বত সৃষ্টির কারণ কী? (iv) দক্ষিণী দোলনের পরিবেশগত তিনটি প্রভাব উল্লেখ করো।

3. যে কোনো দুটি প্রশ্নের উত্তর দাও : 2×2=4
(i) হিমপ্রাচীর বলতে কী বোঝ? (ii) নদীমঞ্চ কাকে বলে? (iii) ফিয়র্ড উপকূলের দুটি বৈশিষ্ট্য লেখো। (iv) জীববৈচিত্র্য কিভাবে পুষ্টিচক্র সচল রাখে?

PART-B

4. যে কোনো দুটি প্রশ্নের উত্তর দাও : 3×2=6
(i) মানব উন্নয়ন সূচকের গুরুত্ব লেখো। (ii) কাম্যজনসংখ্যা তত্ত্ব ও ম্যালথাসের জনসংখ্যা তত্ত্বের মধ্যে কোন তত্ত্বটি বেশি উন্নত এবং কেন? (iii) কল্যাণমূলক দৃষ্টিভঙ্গির প্রধান তিনটি বৈশিষ্ট্য লেখো। (iv) পরিব্রাজনের ফলে মিশ্র সংস্কৃতির বিকাশ ঘটে ব্যাখ্যা করো।

5. যে কোনো দুটি প্রশ্নের উত্তর দাও : 2×2=4
(i) জনবিবর্তন তত্ত্বের মূল কথা কী? (ii) "ব্রেন ড্রেন" ও "ব্রেন গেন" বলতে কী বোঝ? (iii) বহুমুখী দারিদ্র্য সূচকের সীমাবদ্ধতা কোথায়? (iv) শিক্ষাসূচক কীভাবে নির্মিত হয়?

PART-C

6. যে কোনো দুটি প্রশ্নের উত্তর দাও : 2×3=6
(i) ভৌগলিক পরিবেশ কীভাবে ভারতের বসতি বিন্যাসকে নিয়ন্ত্রণ করে তা উদাহরণসহ আলোচনা করো। (ii) ভারতের অর্থনীতিতে তথ্য-যোগাযোগ প্রযুক্তি শিল্পের অবদান কীরূপ? (iii) পূর্ব ভারতে লৌহ-ইস্পাত শিল্পের প্রধান পাঁচটি কারণ আলোচনা করো। (iv) ক্রমাম্বয়ে গঙ্গা দূষণের মাত্রা বৃদ্ধির কারণ কী?

7. যে কোনো দুটি প্রশ্নের উত্তর দাও : 2×2=4
(i) শীতকালে কলকাতা অঞ্চল বসবাসের অনুপযুক্ত হয়ে উঠছে কেন? (ii) ভারতে প্যাকেটজাত খাদ্যের চাহিদা ক্রমশ বৃদ্ধি পাচ্ছে কেন? (iii) সুন্দরবনে বাঘ কেন লোকালয়ে

ঢোকে? (iv) জঙ্গলমহলে ভূমিক্ষয়ে খনিজ সম্পদ উত্তোলনের ভূমিকা কীরূপ?

SANSKRIT

1. যে কোনো তিনটি প্রশ্নের সংস্কৃত ভাষায় উত্তর দাও : 2×3=6

(i) রাজা ঘাতকপুরুষান্ কিম্ আদিদেশঃ? কিমর্থম্ আদিদেশঃ?

(ii) "ন বাধতেঽস্য ত্রিগণঃ পরস্পরম্" – অত্রোক্তঃ 'ত্রিগণঃ' কানি?

(iii) 'বর্ণীলিঙ্গী'পদেন কিমভিধীয়তে?

(iv) 'হা রামভদ্র!' – কেন উক্তম? রামভদ্রঃ কঃ?

2. যে কোনো দুটি প্রশ্নের বাংলায় উত্তর দাও : 2×2=4

(i) "তচ্চৌরবচনং শ্রুত্বা সর্বে জহসুঃ।" – কোন কথা শুনে সবাই হেসেছিল?

(ii) "নিসর্গদুর্বোধম্" বলতে কী বোঝায়? কাদের প্রসঙ্গে এই বিশেষণ প্রযুক্ত হয়েছে?

(iii) আত্রেয়ীকে বনদেবতা কীভাবে আপ্যায়ন করলেন?

3. যে কোনো দুটি প্রশ্নের উত্তর দাও : 5×2=10

(i) "কুবুদ্ধিরপি বুদ্ধিমানঃ অয়ং চৌরঃ" – কে কোন প্রসঙ্গে এই উক্তিটি করেছেন? এর বুদ্ধিমত্তার পরিচয় দাও।

(ii) "নারিকেলফলসম্মিতং বচো ভারবেঃ"–উক্তিটি অনুসারে ভারবির রচনাশৈলী বর্ণনা করো।

(iii) আত্রেয়ী অগস্ত্য আশ্রমে কেন এসেছিলেন তা বিস্তারিতভাবে বর্ণনা করো।

4. নিচের প্রশ্নগুলির উত্তর দাও (যে কোনো পাঁচটি) : 2×5=10

(i) ভার্যা অর্থে মনু শব্দের উত্তর কোন প্রত্যয় হয়? রূপটি কী?

(ii) 'শ্রু' ধাতু কখন পরস্মৈপদী, কখন আত্মনেপদী হয়?

(iii) যবেভ্যো গাং বারয়তি। – চিহ্নিত পদটিতে কী কারণে পঞ্চমী বিভক্তি হয়েছে?

(iv) "তাদর্থ্যে চতুর্থী বাচ্যা" – সূত্রটিতে উল্লিখিত 'তাদর্থ্য' পদটির মানে কী? একটি উদাহরণ দাও সূত্রটির।

(v) কর্মধারয় সমাসের কী কী ভাগ? যে কোনো একটির উদাহরণ দাও।

(vi) স্বপদবিগ্রহ বলতে কী বোঝ?

(vii) নঞর্থক পূর্বপদের সঙ্গে সমাস হলে সেটি কোন সমাস? উদাহরণ দাও।

5. নিচের প্রশ্নগুলির মধ্যে যে কোনো একটির উত্তর দাও : 4×1=4

(i) চম্পূকাব্য কাকে বলে? সংস্কৃত সাহিত্যে পাঁচটি চম্পূকাব্যের নাম, রচয়িতার নামসহ লেখো। চম্পূকাব্যের বৈশিষ্ট্যগুলি সংক্ষেপে লেখো।

(ii) সীতানাথ আচার্যের সম্পর্কে সংক্ষিপ্ত টীকা লেখো।

6. নিচের যে কোনো তিনটি প্রশ্নের উত্তর দাও : 2×3=6

(i) আয়ুর্বেদে কাদের বৃদ্ধত্রয়ী বলা হয়?

(ii) 'কলাপিকা' কার রচনা, কোন জাতীয় কাব্যগ্রন্থ?

(iii) 'কাদম্বরী' শব্দের অর্থ কী? গ্রন্থটির রচয়িতা কে

(iv) তারাপদ ভট্টাচার্য মহাশয়ের লেখা দুটি গ্রন্থের নাম লেখো।

PSYCHOLOGY

1. নৈর্ব্যক্তিক প্রশ্নাবলী (বিকল্প প্রশ্নগুলি লক্ষণীয়) : 2×3=6

1.1 সমাজ মনোবিদ্যা কাকে বলে?

অথবা, স্কিমার দুটি বৈশিষ্ট্য লেখো।

1.2 'স্বাভাবিকতা' শব্দটির বুৎপত্তিগত অর্থ কী?

অথবা, অতি-সামাজিক আচরণ কাকে বলে?

1.3 অস্তিত্ববাদের চিকিৎসার মূল পদ্ধতিগুলি কী?

অথবা, আচরণবাদের চিকিৎসার মূল পদ্ধতিগুলি কী?

অথবা, মনঃসমীক্ষণবাদ অনুযায়ী মানসিক সমস্যার কারণ কী?

2. সংক্ষেপে উত্তর দাও (বিকল্প প্রশ্নগুলি লক্ষণীয়) : 3×3=9

2.1 মূল্যবোধ কাকে বলে?

অথবা, মনোভাবের আচরণমূলক উপাদান কাকে বলে?

অথবা, সামাজিক সুবিধাপ্রদান বলতে কী বোঝ?

2.2 আচরণগত প্রতিক্রিয়া ও অভ্যাস কীভাবে ঘটে?

অথবা, আবেগগত প্রকাশ কাকে বলে?

2.3 জৈবিক তত্ত্ব অনুসারে মানসিক অসঙ্গতির মূল কারণগুলি কী?

অথবা, স্কিজোফ্রেনিয়ার ইতিবাচক লক্ষণগুলি কি কি তা উল্লেখ করো।

3. যথাযথ উত্তর দাও (বিকল্প প্রশ্নগুলি লক্ষণীয়) : 4×2=8

3.1 মনোভাব (Attitude) গঠনে তিরস্কার ও পুরস্কারের ভূমিকা কি তা উদাহরণ দিয়ে ব্যাখ্যা করো। মনোযোগের (Attention) অভাব বা চঞ্চলতাজনিত অসংগতির অমনোযোগমূলক লক্ষণগুলি কি কি?

3.2 মানসিক অসঙ্গতির কারণ স্বরূপ জৈবিক তত্ত্বটি কি?

অথবা, মানসিক অসঙ্গতির কারণস্বরূপ মনঃসমীক্ষণ তত্ত্বটি সংক্ষেপে লেখো।

4. বর্ণনামূলক প্রশ্নাবলী (বিকল্প প্রশ্নগুলি লক্ষণীয়) : 6×2=12

4.1 মনোবিজ্ঞানী আইজেঙ্কের ব্যাখ্যা অনুযায়ী ব্যক্তিসত্তার (Personality) গুরুত্বপূর্ণ মাত্রাগুলি কি?

অথবা, হিপোক্রিটিস বর্ণিত ব্যক্তিত্বের জাতিতত্ত্বটি আলোচনা করো।

4.2 টীকা লেখো : বায়োফিডব্যাক।

অথবা, পুনর্বাসনের মূল বিষয়গুলি কি কি?

অথবা, মানসিক চিকিৎসার বৈশিষ্ট্যগুলি উল্লেখ করো।

MODERN COMPUTER APPLICATION

GROUP-A

নিম্নলিখিত প্রশ্নগুলির উত্তর দাও : $2\times3=6$

1. Multiprogramming Operating System বলতে কী বোঝ? -

অথবা, Real Time Operatin System বলতে কী বোঝ?

2. DBA-এর দায়িত্ব বর্ণনা করো।

অথবা, Schema বলতে কী বোঝ?

3. Generative AI কী?

অথবা, Algorithmic Trading কী?

GROUP-B

নিম্নলিখিত প্রশ্নগুলির উত্তর দাও : $3\times3=9$

4. System Call-এর তিনটি বৈশিষ্ট্য লেখো। 3

অথবা, System Programme কাকে বলে? একটি উদাহরণ দাও। $2+1=3$

5. Data Dictionary কী? এর ব্যবহার লেখো। $2+1=3$

অথবা, দুটি Relation-এর মধ্যে set difference করার অর্থ কী? একটি উদাহরণ দাও।

6. চ্যাট বট কী? গ্রাহক পরিষেবায় AI Based চ্যাট বটগুলির ভূমিকা লেখো।

অথবা, NLP কী? Machine learning কাকে বলে? $1\frac{1}{2}\times2=3$

GROUP-C

নিম্নলিখিত প্রশ্নগুলির উত্তর দাও : $4\times5=20$

7. Physical Addres Space ও Logical Adreess Space-এর দুটো পার্থক্য লেখো। Physical Address Space-এর সুবিধা লেখো। $2+3=5$

অথবা, Virtual Memory কী? Page ও Segment বলতে কী বোঝ? $2++=5$

8. ER-Model-এর specialization ও generilazation কাকে বলে? DDL বলতে কী বোঝ? $2\times2+1=5$

অথবা, Data Indipendence কী? Logical ও Physical Data Indipendence-এর পার্থক্য লেখো। $2+3=5$

9. Entity set কী? weak ও strong Entity set উদাহরণ সহ ব্যাখ্যা করো। $1+2\times2=5$

অথবা, Selection ও Projection Operation উদাহরণ সহ লেখো। $2\frac{1}{2}\times2=5$

10. AI-তে পক্ষপাতিত্ব কী? AI সিস্টেমে পক্ষপাতিত্ব কেন হয়? AI-তে পক্ষপাতিত্ব কমানোর তিনটি কৌশল লেখো।

অথবা, কর্মসংস্থানে AI-এর নেতিবাচক প্রভাব কী? কর্মক্ষেত্রে AI-এর নেতিবাচক প্রভাব কমিয়ে নেওয়ার জন্য কর্মীদের কী কী কৌশল অবলম্বন করা উচিত? $2+3=5$

ACCOUNTANCY

1. **Answer any three questions (Alternative is to be noted):** $2\times4=8$

(i) A and B are partners of a firm sharing profits and losses in the ratio of

3:2. C joins as a new partner with $\frac{1}{4}$th share of future profit. Calculate new profit sharing ratio. What is sacrifising Ratio?

(ii) Z wants to retire from the firm. The profit on revaluation on that data was Rs. 12,000. X and Y want to share this profit in their new profit sharing ratio of 3:2. Z wants to share the profit on revaluation on their old ratio of 1:1:1.

How the profit on revaluation is distributed? Give reason.

Or, State two circumstances in which gaining ratio may be applied?

(iii) What is dissolution account?

Or, Name any two items which are credited to the account of a deceased partner.

(iv) What do you mean by Joint Stock Company?

Or, What is preference share?

2. **Answer any three questions (Alternative is to be noted):** 3×4=12

(i) P and Q are the partners of a firm sharing profits and losses in the ratio of 2:1. R admitted in the firm. The new profit sharing ratio is 5:3:2. Who sacrifises? Calculation must be shown.

Or, Sun, Moon and Star are equal partners in a partnership firm. Star retires and the portion of profit sharing ratio of Star will taken over by Sun and Moon in the ratio of 5:4. Calculate new profit sharing ratio.

(ii) A and B are partners in a firm sharing profits and losses in the ratio of 3:2. C is admitted as a new partner. New profit sharing ratio is 9:6:5. Compute sacrifising ratio.

Or, Why is accumulated reserve distributed amongst old partners before a new partner is admitted?

(iii) M, N and O are partners is a firm sharing profits and losses in 3:2:1. On 31st March, 2025 their balance sheet was as under :

Liabilities		Amount (Rs.)	Assets	Amount (Rs.)
Capital Accounts			Building	3,00,000
M	3,00,000		Machinery	1,50,000
N	2,00,000		Furniture	50,000
O	1,00,000	6,00,000	Stock	50,000
Reserve		30,000	Debtors	60,000
Creditors		20,000	Cash	40,000
		6,50,000		6,50,000

R died on 31st July 2025. Under the terms of partnership died R is entitled to :

(a) Capital including interest on capital @ 10% p.a.

(b) Salary per month Rs. 10,000.

(c) Share of profit on the basis of profit of last year Profit of the last

was Rs. 90,000.

Show X's Capital Account. Working must be shown.

Or, State any two rights of a deceased partner.

(iv) X Ltd. issued 20,000 shares of Rs. 10 each to public payable as Rs. 2 per share on application, Rs. 4 per share on allotment, and Rs. 4 on 1st and final call.

Application were received for 25,000 shares. The company utilised the excess application money for allotment.

Pass necessary journal entries.

Or, What do you mean by share issued at a premium?

5. Answer any four questions (Alternative is to be noted) 5×4=20

(i) A, B and C were partners sharing profits in the ratio of 5:3:2. The balance sheet of the firm on 31st March, 2025 was as follows :

Balance Sheet as on 31.3.2025

Liabilities		Amount (Rs.)	Assets		Amount (Rs.)
Capitals			Building		1,00,000
[illegible]	40,000		Debtors	16,000	
[illegible]	36,000		less Provision		
[illegible]	32,000	1,08,000	Doubtful Debt	2,000	14,000
Creditors		30,000	Bank		20,400
			Profit & loss Account		3,600
		1,38,000			1,38,000

B retires from the firm on the following terms.

(a) The new profit sharing ratio between A and C will be 2:1.

(b) Goodwill of the firm is valued at Rs. 72,000 which is not to be shown in the books.

(c) Provision for doubtful debt is to be made @ 10% on debtors.

(d) Creditors of Rs. 4,000 will not be claimed.

Prepare Revaluation Account and partner's capital accounts.

Or, A and B were partners in a firm sharing profits and losses in the ratio of 3:2. Their balance sheet was as follows :-

Balance Sheet as on 31.3.2025

Liabilities		Amount (Rs.)	Assets	Amount (Rs.)
Capitals			Plant	40,000
A	30,000		Furniture	10,000
B	25,000	55,000	Stock	30,000
General Reserve		15,000	Debtors	25,000

Creditors	45,000	Cash	5,000
	1,15,000		1,10,000

On the above date, the firm was dissolved. A agreed to pay creditors at a discount of 10%. Debtors were all good. Stock and Furniture realised 5% less but plant at 10% above book value. Realisation expenses amounted to Rs 1,000. Prepare Realisation Account.

(v) Write the general considerations in case of admission of new partner.

Or, Show the difference between admission of a new partner and retirement of a partner.

(vi) B Ltd. invited applications for 10,00,000 equity shares of Rs. 10 each at a premium of Rs. 2 per share. The amount was payable as follows:

On Application Rs. 5 (including premium)

On Allotment Rs. 4

On 1st and final call Rs. 3.

Applications for 15,00,000 shares were received. Applications for 3,00,000 shares were rejected and pro rata allotment was made for the remaining applicants. Excess application money was utilised towards sum due on allotment. Barun, who had applied for 24,000 shares failed to pay allotment and call money. His share were forfeited. Out of forfeited shares 10,000 shares were issued for Rs. 8 per share fully paid up.

Or, Write the features of a joint stock company.

(vii) From the following Balance Sheet of XYZ Co. Ltd. as 31st March, 2025 and 31st March, 2024 prepare a cash flow statement.

Balance Sheet as on 31.3.25 and 31.3.24

Particulars	**Note No.**	**31.3.25 Rs.**	**31.3.24 Rs.**
I. EQUITY AND LIABILITIES			
1. Shareholders' Funds			
(a) Share Capital		7,00,000	5,00,000
(b) Reserves and Surplus		3,50,000	2,00,000
2. Non-current Liabilities			
long-term Borrowings		75,000	1,00,000
3. Current Liabilities			
(a) Trade Payables		1,22,000	1,05,000
(b) Short term Provisions (Provision for Tax)		50,000	30,000
Total		12,97,000	9,35,000
II. ASSETS			
1. Non-Current Assets			

(a) Property, Plant and Equipment and intangible assets			
(i) Property, Plant and Equipment	1	5,00,000	5,00,000
(ii) Intangible Assets		1,20,000	1,00,000
(b) Non-Current Investments		1,00,000	NIL
2. Current Assets			
(a) Inventory		1,30,000	55,000
(b) Trade Receivables		1,47,000	80,000
(c) Cash and Cash Equivalent		3,00,000	2,00,000
		12,97,000	9,35,000

Or, Write the advantages of cash Flow Statement.

VI

POLITICAL SCIENCE

বিভাগ-'ক'

নিচের প্রশ্নগুলির সংক্ষেপে উত্তর দাও (বিকল্প প্রশ্নগুলি লক্ষণীয়) : 2×5=10

1. আন্তর্জাতিক সম্পর্ক পাঠে আদর্শবাদের মূল বক্তব্য লেখো।

অথবা, আন্তর্জাতিক সম্পর্ক পাঠে উদারবাদ ও আদর্শবাদের পার্থক্য লেখো।

2. সার্ক গঠনের দুটি সীমাবদ্ধতা লেখো।

অথবা, দ্বিতীয় বিশ্বযুদ্ধের পর ইউরোপীয় ইউনিয়ন কিভাবে ইউরোপের শান্তি বজায় রাখতে সাহায্য করেছে?

3. জনস্বার্থ মামলা (PIL) কী?

অথবা, লোক আদালত গঠনের দুটি উদ্দেশ্য লেখো।

4. সুশীল সমাজ বা নাগরিক সমাজ বলতে কী বোঝায়?

অথবা, সুশীল সমাজ বা নাগরিক সমাজ আন্দোলনের দুটি গুরুত্ব উল্লেখ করো।

5. 368 নং ধারা অনুযায়ী ভারতীয় সংবিধান সংশোধনের দুটি পদ্ধতি উল্লেখ করো।

অথবা, 73তম সংশোধনী আইনের দুটি বৈশিষ্ট্য আলোচনা করো।

বিভাগ-'খ'

নিচের প্রশ্নগুলির সংক্ষেপে উত্তর দাও (বিকল্প প্রশ্নগুলি লক্ষণীয়) : 4×3=12

6. সার্ক গঠনের প্রধান উদ্দেশ্যগুলি ব্যাখ্যা করো।

অথবা, আঞ্চলিক নিরাপত্তা ও স্থিতিশীলতার জন্য ASEAN-এর ভূমিকা বিশ্লেষণ করো।

7. নর্মদা বাঁচাও আন্দোলনের প্রভাব কী ছিল?

অথবা, চিপকো আন্দোলন কিভাবে পরিবেশ আন্দোলনের প্রতীক হয়ে উঠেছিল?

8. 73তম সংশোধনীতে নারীদের ক্ষমতায়ন নিয়ে আলোচনা করো।

অথবা, কোলকাতা পৌর নিগমের (KMC) গঠন নিয়ে আলোচনা করো।

বিভাগ-'গ'

নিচের প্রশ্নগুলির উত্তর দাও (বিকল্প প্রশ্নগুলি লক্ষণীয়) : 6×3=18

9. আন্তর্জাতিক সম্পর্কের তত্ত্ব হিসাবে বাস্তববাদ ব্যাখ্যা করো।

অথবা, আন্তর্জাতিক সম্পর্ক পাঠে উদারনীতিবাদের মূল বৈশিষ্ট্যগুলি সংক্ষেপে আলোচনা করো।

10. বিশ্বায়ন কিভাবে বিশ্বকে অর্থনৈতিক ও সাংস্কৃতিক ক্ষেত্রে প্রভাবিত করেছে তা মূল্যায়ন করো।

অথবা, ভারতের উপর বিশ্বায়নের অর্থনৈতিক প্রভাব আলোচনা করেন।

11. ভারতের প্রধানমন্ত্রীর ক্ষমতা ও কার্যাবলী আলোচনা করো।

অথবা, ভারতীয় পার্লামেন্টের গুরুত্বপূর্ণ কাজগুলি আলোচনা করো।

HISTORY

বিভাগ-ক

1. **সংক্ষিপ্ত/নৈর্ব্যক্তিক প্রশ্নাবলী (বিকল্প প্রশ্নগুলি লক্ষণীয়) :** 3×4=14

(i) মহাবিদ্রোহের প্রত্যক্ষ কারণ কী ছিল?

অথবা, (ii) মহাবিদ্রোহের রাজনৈতিক কারণ আলোচনা করো।

(iii) হিন্দু জাতীয়তাবাদের বিকাশে আর্য সমাজের ভূমিকা লেখো।

অথবা, (iv) 'দ্বি-জাতিতত্ত্ব'এর মূল ধারণাটি কী ছিল?

(v) নরমপন্থী কংগ্রেসের উদ্দেশ্য কী ছিল?

অথবা, (vi) জালিয়ানওয়ালাবাগের হত্যাকান্ডের কারণ ও প্রেক্ষাপট কী ছিল?

(vii) সংবিধান প্রতিষ্ঠার উদ্দেশ্য কী ছিল?

অথবা, (viii) সংবিধান প্রণয়নে গণপরিষদের উদ্দেশ্য কী ছিল?

বিভাগ-খ

2. **সংক্ষিপ্ত টীকা লেখো (বিকল্প প্রশ্নগুলি লক্ষণীয়) :** 4×5=20

(i) মহাবিদ্রোহের ফলাফল কী হয়েছিল?

অথবা, (ii) মহাবিদ্রোহের ভারতীয়দের ব্যর্থতার কারণগুলো উল্লেখ করো।

(iii) হিন্দু মহাসভা প্রতিষ্ঠার কারণ উল্লেখ করো।

অথবা, (iv) 'স্বরাজ আমার জন্মগত অধিকার'— বক্তার নাম সহ উক্তিটির তাৎপর্য লেখো।

(v) আলিপুর বোমার মামলা সম্পর্কে টীকা লেখো।

অথবা, (vi) টীকা লেখো : চম্পারণ সত্যাগ্রহ।

(vii) আগস্ট আন্দোলনের বৈশিষ্ট্য লেখো।

অথবা, (viii) সুভাষচন্দ্র কীভাবে INA-কে পরিচালনা করেছিলেন?

(ix) ভারতীয় সংবিধানের বৈশিষ্ট্যগুলো উল্লেখ করো।

অথবা, (x) ১৯৭১ সালের যুদ্ধে ভারতীয় নৌবাহিনীর কৌশল উল্লেখ করো।

বিভাগ-গ

3. **বিশদে উত্তর দাও (যে কোনো একটি) :** 1×8 8

(i) চরমপন্থী রাজনীতির উদ্ভব ও বিকাশে ঋষি অরবিন্দের অবদান আলোচনা করো।

(ii) অসহযোগ আন্দোলনের পরিপ্রেক্ষিত ও কারণগুলো আলোচনা করো।

(iii) মুসলিম লীগের প্রতিষ্ঠা ও প্রাথমিক কার্যকলাপ আলোচনা করো।

SOCIOLOGY

1. **নিম্নলিখিত প্রশ্নগুলির কয়েকটি শব্দে উত্তর দাও : (প্রতিটি প্রশ্নের মান : 2)** 2×5=10

(i) স্থানান্তরকরণ বা পরিযান কাকে বলে?

অথবা, 'অপারেশন ব্ল্যাকবোর্ড' কী?

(ii) লিঙ্গভিত্তিক সহিংসতা বা হিংস্রতা কাকে বলে?

অথবা, যৌন পরিচিতি বলতে কী বোঝায়?

(iii) ব্লগ ও ভ্লগের মধ্যে দুটি পার্থক্য লেখো।

অথবা, একজন vloger-এর উদ্দেশ্যসমূহ কী থাকে?

(iv) পরিবেশ সংকটে বিশ্বায়নের প্রভাব লেখো।

অথবা, পরিবেশ সংকটের জন্য নগরায়ন কিরূপ দায়ী?

(v) নারী আন্দোলনের মূল লক্ষ্য কী?

অথবা, সামাজিক আন্দোলনের মূল লক্ষ্য কী?

2. **নিম্নলিখিত প্রশ্নগুলির ৮০টি শব্দের মধ্যে উত্তর দাও (যে কোনো চারটি প্রশ্নের উত্তর দাও) (প্রতিটি প্রশ্নের মান) :** 3×4=12

(a) ভারতে দুর্নীতির রাজনৈতিক কারণ লেখো। 3

অথবা, লোকায়ুক্ত আইন-2013-এর প্রধান দিকগুলি কী?

(b) পরিবেশের সংকট বলতে কী বোঝ? মানব সমাজে পরিবেশ সংকটের প্রভাবগুলি লেখো। 1+2

অথবা, প্রাকৃতিক পরিবেশে জলবায়ু পরিবর্তনের কিরকম প্রভাব দেখা যাচ্ছে?

(c) সামাজিক লিঙ্গ এবং জৈবিক লিঙ্গের মধ্যে পার্থক্য লেখো। 3

অথবা, কর্মক্ষেত্রে যৌন হেনস্তা সম্পর্কে তোমার ধারণাটি লেখো।

(d) ডিজিটাল মিডিয়া বা সমাজমাধ্যম (Social Meida) কী? সামাজিক আন্দোলন সংগঠনে সমাজমাধ্যমের ভূমিকা লেখো। 1+2

অথবা, Instagram-এর গুরুত্বপূর্ণ বৈশিষ্ট্যসমূহ সম্পর্কে লেখো।

(e) পরিবেশ আন্দোলন কী? পরিবেশ আন্দোলনের দুটি উদ্দেশ্য লেখো। 1+2

অথবা, ভারতবর্ষে নারী আন্দোলনের সমালোচনা মূল্যায়ন সম্পর্কে লেখো।

(f) ভারতের নিরক্ষরতা দূরীকরণে কোঠারি কমিশনের প্রধান সুপারিশগুলি লেখো। 3

অথবা, ভারতবর্ষে দারিদ্র্য দূরীকরণে বর্তমান সময়ে কয়েকটি উল্লেখযোগ্য কর্মসূচি/প্রকল্প-এর নাম লেখো।

3. **নিম্নলিখিত প্রশ্নগুলির সর্বাধিক ২০০টি শব্দের মধ্যে উত্তর দাও। বিকল্প প্রশ্নগুলি লক্ষনীয়) (প্রতিটি প্রশ্নের মান-6) :** 6×3=18

(a) নিরক্ষরতা বলতে কী বোঝ? নিরক্ষরতা দূরীকরণে সর্বশিক্ষা অভিযানের ভূমিকা লেখো। 2+4

অথবা, সামাজিক সচলতা কাকে বলে? সামাজিক সচলতার বিভিন্ন রূপগুলি উল্লেখ করো।

(b) নারী আন্দোলন কী? নারী আন্দোলনের প্রধান কারণগুলি লেখো। 2+4

অথবা, সামাজিক আন্দোলন কাকে বলে? সামাজিক আন্দোলনের উদ্ভবের কারণগুলি লেখো।

(c) বিপন্ন পরিবেশ বলতে কী বোঝ? পরিবেশের সংকট মোকাবিলায় রাষ্ট্রীয় ও অরাষ্ট্রীয় উদ্যোগগুলি লেখো।

অথবা, পরিবেশ সংকটের সামাজিক প্রভাব-এর উপর আলোচনা করো। 2+4

[ENGLISH VERSION]

1. **Answer the following questions in a few words (Marks for each question 2) :** 2×5=10

(i) What is migration?

Or, What is 'Operation Blackboard'?

(ii) What is gender-based violence?

Or, What is meant by sexual identity?

(iii) Write two differences between blog and vlog?

Or, What are the main purposes of a vloger?

(iv) Write the impact of globalization on environmental crisis.

Or, How is urbanization responsible for crisis of environment?

(v) What is the main goal of women's movement?

Or. What is the main goal of social movement?

2. **Answer the following questions in 80 words (answer any four questions) (Marks for each question 3) :** 3×4=12

(a) Write the political causes of corruption in India. 3

Or, What are the main aspects of Lokayukta Act 2013?

(b) What do you mean by environmental crisis? Write the effects of environmental crisis on human society. 1+2

Or, What type of effects are seen in natural environment due to change of climate?

(c) Write the difference between gender and sex. 3

Or, Write your own concept of sexual harassment of the workplace.

(d) What is digital media or social media? Write the role of social media in organizing social movements? 1+2

Or, Write about significant characterstics of Instagram.

(e) What is environmental movement? Write two objectives of environmental movement. 1+2

Or, Write on critical evaluation of women movement in India?

(f) Write the main recomendations of Kothari Commission for eradicating illiteracy in India. 3

Or, Write about some notable poverty eradication programmes/projects running in India at current time.

3. **Answer the following questions in maximum 200 words. (Optional questions are important) (Marks for each question-6)** 6×3=18

(a) What do you mean by illiteracy? Write the role of Sarva Siksha Abhiyan in eradicating illiteracy. 2+4

Or, What is social mobility? Mention the different forms of social mobility.

(b) What is women's movement? Write the main reasons for women's movement. 2+4

Or, What is social movement? Write the reasons for the emergence of social movements.

(c) What is meant by endangered environment? Write the state and non-state initiatives to address the environmental crisis. 2+4

Or, Discuss on social impacts of environmental crisis.

EDUCATION

SECTION-A

1. **Objective answer type questions (Alternative questions are to be noted) :** 2×5=10

1.1 Why does maturation is called an universal process?

OR, What is creativity? Or, What is personality?

1.2 What do you understand by psychological well being?

OR, What is "Empathy" according to W.H.O?

1.3 What is educational technology?

OR, What is A.I?

1.4 What is primary Data? Give example.

OR, Mention two demerits of Median?

1.5 What is correlation?

OR, Mention two importances of correlation.

SECTION-B

2. Short answer type questions (Alternative questions are to be noted) : 5×2=10

2.1 What is Mental Pressure? What are the causes behind mental pressure of adolescence period? 1+4

OR, What is life skills? Why life skills are necessary in human life? 1+4

2.2 What are the objectives of educational technology?

OR, What is system approach in education? Mention it's components. 2+3

OR, Write about the scopes or periphery of applications of ICT in education.

SECTION-C

3. Analytical or Calculation oriented descriptive questions (Alternative questios are to be noted) : 10×2=20

3.1 What is attention? Analyse briefly the subjective determinants or Objective determinants of attention. 2+8

OR, Analyse Primary mental ability theory or group factor theory of Thurstone. Mention it's educational importances. 6+4

OR, What is creativity? Mention it's characteristics. 2+8

3.2 What is Histogram or Bar Graph? Represents the informations of the following table in a histogram :

Session	1990	1995	2000	2005	2010	2015
Rate of Drop-outs	7%	12%	15%	14%	17%	12%

OR, What is educational statistics? Mention it's utilities and significances. (2+8)

OR, What is Data? Classify the types of Data. Mention the stages of data uses. (2+3+5)

GEOGRAPHY

PART-A

1. যে কোনো একটি প্রশ্নের রচনাধর্মী উত্তর লেখো : 5×1=5

(i) সামুদ্রিক ক্ষয়কার্যের ফলে সৃষ্ট প্রধান ৫টি ভূমিরূপের চিত্রসহ উৎপত্তি ব্যাখ্যা করো।

(ii) নাতিশীতোষ্ণ মণ্ডলে সৃষ্ট ঘূর্ণবাতের উৎপত্তির পর্যায়গুলির চিত্রসহ বিবরণ দাও।

2. যে কোনো দুটি প্রশ্নের সংক্ষিপ্ত উত্তর দাও : 2×3=6

(i) অভিসারী ও প্রতিসারী পাতসীমান্তের তুলনা করো।

(ii) জলবায়ুর উপর সমুদ্রস্রোতের তিনটি প্রভাব উল্লেখ করো।

(iii) জীববৈচিত্র্যের অর্থনৈতিক গুরুত্ব বর্ণনা করো।

(iv) সমুদ্র বক্ষ সম্প্রসারণের তিনটি নিদর্শন দাও।

3. নিম্নলিখিত প্রশ্নগুলি থেকে যে কোনো দুটি প্রশ্নের উত্তর দাও : 2×2=4

(i) ডেভিসের স্বাভাবিক ক্ষয়চক্র মতবাদে 'ত্রয়ী' কী?

(ii) 'লেগুন' কিভাবে গড়ে ওঠে?

(iii) কোন কোন বিষয়ের উপর ভিত্তি করে কোপেন প্রথম জলবায়ুর শ্রেণিবিভাগ করেন?

(iv) ইনভিট্রো সংরক্ষণ কাকে বলে?

PART-B

4. নিম্নোক্ত যে কোনো দুটি প্রশ্নের উত্তর দাও : 2×3=6

(i) ম্যালথাসের তত্ত্ব অনুসারে খাদ্যের যোগান ও জনসংখ্যা বৃদ্ধির মধ্যে সম্পর্ক উল্লেখ করো।

(ii) জনসংখ্যা নিয়ন্ত্রণের কমপক্ষে তিনটি প্রয়োজনীয়তা ব্যাখ্যা করো।

(iii) উন্নত ও উন্নয়নশীল দেশে মানব দরিদ্র সূচকের (HPI) উপাদান ও নির্দেশকগুলি কী কী?

(iv) অমর্ত্য সেনের তত্ত্ব অনুসারে সক্ষমতা ও কার্যকারীতার ধারণাটির ব্যাখ্যা দাও।

5. নিম্নোক্ত যে কোনো দুটি প্রশ্নের উত্তর দাও : 2×2=4

(i) কাম্য জনসংখ্যা কী?

(ii) মানব উন্নয়ন সূচকগুলি উল্লেখ করো।

(iii) পরিব্রাজনের হার কী?

(iv) উচ্চ জনঘনত্বের দেশগুলোতে গৃহীত ২ টি জনসংখ্যা নীতির উল্লেখ করো।

6. নিম্নলিখিত প্রশ্নগুলি থেকে যে কোনো দুটি প্রশ্নের সংক্ষিপ্ত উত্তর দাও : 2×2=4

(i) ভারতে বর্তমানে মোটরগাড়ি শিল্পের দ্রুত বিকাশের কারণগুলি উল্লেখ করো।

(ii) ভারতে বাণিজ্যিকভাবে সামুদ্রিক মৎস্য শিকারের তিনটি সমস্যা উল্লেখ করো।

(iii) কলকাতায় বায়ু দূষণের উৎসগুলি কী কী?

(iv) ভূমি ব্যবহার ও ভূমি আচ্ছাদনের মধ্যে পার্থক্য করো।

7. নিম্নোক্ত প্রশ্নগুলি থেকে যে কোনো দুটি প্রশ্নের উত্তর দাও : 2×2=4

(i) সুস্থায়ী উন্নয়ন কী?

(ii) কাগজ শিল্পের কাঁচামালগুলি উল্লেখ করো।

(iii) দক্ষিণবঙ্গে আর্সেনিক দূষণের প্রভাব কী?

(iv) জঙ্গলমহলে ভূমি অবনমনের ২ টি কারণ লেখো।

[ENGLISH VERSION]

PART-A

1. **Answer any one question :** 5×1=5

(i) Explain the origin of marine erosional landscapes with suitable diagram.

(ii) Describe the different stages of temperate cyclone with suitable diagrams.

2. **Answer in brief any two of the following questions :** 3×2=6

(i) Give a comparison between convergent and divergent Plate boundary.

(ii) Mention atleast three influences of ocean currents on global climate.

(iii) Narrate the economic importance of Biodiversity.

(iv) Give atleast three evidences of sea floor spreading.

3. **Answer any two question from the following :** 2×2=4

(i) What is Trio of Davis in normal cycle of erosion?

(ii) How is 'Lagoon' formed?

(iii) What are the bases of first climatic classification of Koppen?

(iv) Define invitro conservation.

PART-B

4. **Answer any two questions from the following :** 3×2=6

(i) Discuss the relation between supply of food and growth of Population after 'Malthusion Theory'.

(ii) Explain atleast three needs of Population Control.

(iii) Mention the elements and indicators of HPI of develope and developing counties.

(iv) Discuss the concept of 'ability and effectiveness' after Amartya Sen theory.

5. **Answer any two of the following questions :** 2×2=4

(i) What is 'Optimum Population'?

(ii) Mention the indicator of Human Developement Index.

(iii) What do you mean by the 'rate of Migration'?

(iv) Write atleast two population policies that have taken in high population density bearing country.

PART-C

6. **Answer any two questions from the following :** 3×2=6

(i) Analysis the causes of rapid growth and developement of Automobile Industry in India now a days.

(ii) Mention atleast three Problems in major commercial fishing in India.

(iii) What are the major sourecs of Air Pollution in Kolkata?

(iv) What are the differences between Land use and Land Cover?

7. **Answer any two of the following short question :** 2×2=4

(i) What is 'Sustainable Developement'?

(ii) Mention the different raw materials for Paper Industry.

(iii) What are the major consequences of Arsenic Pollution in South Bengal.

(iv) Mention two causes of Land degradation in 'Jangalmahal'.

SANSKRIT

1. সংস্কৃত ভাষায় উত্তর দাও (যে কোনো তিনটি) : $2\times3=6$

(i) 'কেন সুবর্ণবীজঃ প্রস্তুতম্? সুবর্ণবীজ কন্দলৌ কিয়ৎকালম্ আবশ্যকম্?

(ii) জগতি কিদৃশং বাক্যং দুর্লভম্? কিমর্থং দুর্লভম্?

(iii) 'রে চৌর পাপপুরুষাধম্!' – কঃ কম্ অবদৎ?

(iv) 'অপ্যয়ং গিরিঃ প্রসবনঃ' – কা, কাম্ উক্তবতী?

2. নিচের প্রশ্নগুলির উত্তর দাও (যে কোনো দুটি) : $2\times2=4$

(i) 'হাসবিদ্যকথা' গল্পে রাজার নাম কী? তাঁর রাজ্যের নাম কী?

(ii) 'বনেচরভাষণম্' পাঠ্যটি কোথা থেকে নেওয়া হয়েছে? গ্রন্থটি কোন জাতীয়?

(iii) তাপসীর আগমনের বিষয়ে বনদেবতা প্রথমে কী বলেছিলেন?

3. নিচের প্রশ্নগুলির উত্তর দাও (যে কোনো দুটি) : $5\times2=10$

(i) "প্রত্যাসন্নেঽপি মরণে রক্ষোপায়ো বিধীয়তে" – কে কখন এমনটা চিন্তা করলো? রক্ষা পাওয়ার উপায়টি কিভাবে সফল হলো ব্যাখ্যা করো।

(ii) 'ন বাধতেঽস্য ত্রিগণঃ পরস্পরম্' – ত্রিগণ বলতে কি বোঝানো হয়েছে? ত্রিগণ কিভাবে পরস্পরের বাধা না হয়ে কাজ করে পাঠ্যাংশ অনুসরণে লেখো।

(iii) মহর্ষি বাল্মীকি কীভাবে কুশ ও লবের প্রতিপালন করেছিলেন তা 'আত্রেয়ী বনদেবতা সংবাদঃ' পাঠ্যানুসারে লেখো।

4. নির্দেশানুসারে নিচের প্রশ্নগুলির উত্তর দাও (যে কোনো পাঁচটি) : $2\times5=10$

(i) স্ত্রী প্রত্যয় কাকে বলে? উদাহরণ দাও।

(ii) শব্দ গঠন করো : কোকিল + টাপ্ (1)

রোহিত + ঙীপ্ (1)

(iii) কারক কাকে বলে? কারক কয়প্রকার ও কী কী?

(iv) মোদকঃ <u>শিশুভ্যঃ</u> রোচতে – নিম্নে রেখাঙ্কিত পদের কারক বিভক্তি নির্ণয় করো।

(v) 'নমঃ' শব্দ যোগে কোন বিভক্তি হয়? উদাহরণ দাও।

(vi) 'কিং রাজা' সমাসবদ্ধ পদটির ব্যাসবাক্যসহ সমাস নির্ণয় করো।

(vii) এক কথায় প্রকাশ করো : পাণী চ পাদৌ চ =?

5. নিচের প্রশ্নগুলির উত্তর দাও (যে কোনো তিনটি) : $2\times3=6$

(i) 'দশকুমার চরিত' কাব্যটি কয়টি অংশে বিভক্ত এবং তাদের নাম উল্লেখ করো। প্রতিটি অংশে কয়টি করে উচ্ছ্বাস আছে?

(ii) নল কোন দেশের রাজা ছিলেন? তাঁর পত্নীর নাম কী?

(iii) সুশ্রুত সংহিতায় শল্যতন্ত্রের ভাগগুলি কি কি?

(iv) 'বনভোজনম' কাব্যটি কার লেখা? উক্ত কবির লেখা অপর একটি কাব্যের নাম লেখো।

6. নিম্নলিখিত যে কোনো একটি প্রশ্নের উত্তর দাও : 4×1=4

(i) 'কাদম্বরী' বিষয়বস্তু সংক্ষেপে লেখো।

(ii) 'ননাবিতাড়নম্' কাব্যটির রচয়িতার নাম কী? কাব্যটির পরিচিতি ও বৈশিষ্ট্য লেখো।

PSYCHOLOGY

1. নৈর্ব্যক্তিক প্রশ্নবলী (বিকল্প প্রশ্নগুলি লক্ষণীয়) : 2×3=6

1.1 বিশ্বাস কাকে বলে?

অথবা, স্কিমার একটা সংজ্ঞা লেখো।

অথবা, মনোভাবের সংজ্ঞা লেখো।

1.2 "Four-D" বলতে কী বোঝায়?

অথবা, স্বাভাবিকতার মূল বৈশিষ্ট্যগুলি কী?

1.3 অসংলগ্ন কথাবার্তা বলতে কি বোঝায়?

অথবা, মনোরোগ চিকিৎসকদের কোন কোন বিষয়ের ক্ষেত্রে সচেতন থাকতে হয়?

অথবা, International Classification of Diseases (ICD 10) কী?

2. সংক্ষিপ্ত উত্তর দাও (বিকল্প প্রশ্নগুলি লক্ষণীয়) : 3×3=9

2.1 বৈষম্যের উল্লেখযোগ্য বৈশিষ্ট্যগুলি কী?

অথবা, সামাজিক মিথস্ক্রিয়তা কী?

2.2 আত্মনিয়ন্ত্রণের জন্য কী কী কৌশল ব্যবহার করা হয়?

অথবা, ত্রিদশা কাকে বলে?

অথবা, ত্রিগুণ কাকে বলে?

2.3 জেনেটিক কারণে কোন কোন মানসিক অসঙ্গতি বংশগতভাবে এসে যায়?

অথবা, বিরোধিতামূলক অসঙ্গতি কী?

3. টীকা ধর্মী প্রশ্নাবলী (বিকল্প প্রশ্নগুলি লক্ষণীয়) : 4×1=4

3.1 মনোভাব গঠনে পৃথকীকরণের ভূমিকা আলোচনা করো।

অথবা, মনোভাব গঠনের উল্লেখযোগ্য উপাদানগুলি কী কী?

3.2 তরঙ্গায়িত মেজাজগত অসঙ্গতি কী?

অথবা, ভ্রান্ত বিশ্বাসমূলক অসঙ্গতি কী?

4. বর্ণনামূলক প্রশ্নাবলী (বিকল্প প্রশ্নগুলি লক্ষণীয়) : 6×2=12

4.1 সেলডনের বর্ণনা অনুযায়ী ব্যক্তিত্বের জাতিতত্ত্বটি ব্যাখ্যা করো।

অথবা, ইয়ং বর্ণিত ব্যক্তিত্বের জাতিতত্ত্বটির ব্যাখ্যা করো।

4.2 মনঃসমীক্ষণে ফ্রয়েড বর্ণিত ব্যক্তিত্বের বিকাশমূলক তত্ত্বটি কী?

অথবা, "স্বপ্ন ব্যাখ্যা" কী?

MODERN COMPUTER APPLICATION

Group-A

1. Write the difference between pagging and segmentation.

Or, Write the advantage of Multiprogramming OS
2. What is Metadata?
Or, Define Data dictionary?
3. What is NLP?
Or, Write the application Of AI.

Group-B

4. What is system program and system call?
Or, Write the Application of operating system
5. Define data Model? How many types of data Model?
Or, Write the fucntion of DBA?
6. Write the application of AI in Banking system.
Or, Write the Scope of AI?

Group-C

7. Write the Time sharing operating system?
Or, What is karnel model?
8. Write the short dicussion of 'Selection' and 'Projection' operation.
Or, What is SQL? Discuss 'LIKE', 'ORDER BY' Command.
9. Write the components of DBMS?
Or, Write the features of DBMS?
10. Write the difference between AI and Human Intelligence?
Or, Write two disadvantage of AI.

ACCOUNTANCY

1. **Answer the following questions (Alternative is to be noted):** $2\times4=8$

(i) X and Y shared Profits and Losses in the ratio of 3:2. With effect from 1st April 2025, they agreed to share Profits equally. The goodwill of the firm was valued at Rs. 60,000. Make the necessary journal entry of the treatment of Goodwill:
(a) When Goodwill account is opened.
(b) When Goodwill account in not apened.

OR

Akash, Bikash and Chandan are partners sharing Profit and loss in the ration of 3:2:1. From 1st January, 2025, it was agreed to change the Profit sharing ratio equally. According to the Partnership Deed, goodwill is to be valued at 3years' purchase of the average of last four years' profits. The profits Rs. 35000, Loss Rs. 45000, Profit Rs. 50,000. Pass the necessary jurnal entry to give effect to the above arrangement.

(ii) Ajoy, Bijoy and Sujay were partners in a firm sharing profits and losses in the ration of 5:3:2 with effect from 1st April; 2025. They agreed to share profit and losses in the ratio of 3:2:1. Calculate each

partness saerifiece or gain due to chang in the ratio.

OR

একটি চালু অংশীদারী প্রতিষ্ঠানে অংশীদারেরা তাদের লাভ ক্ষতি বন্টনের অনুপাত পরিবর্তন করলে Reserve and Surplus A/C-এর কোন দাখিলা করতে হবে কি? কেন?

(iii) Workmen compensation Reserve কি?

যদি Workmen compenstion Reserve এর উপর কোন রকম দাবি না থাকে তবে Partnership business Reconstruction এর সময় এর দাখিলা কি হবে?

OR

Amar, Samar and Vromor are equal partness. From April 2025 they decided to share the profits and losses 1:2:3. An extract of their Balance sheet as on 31.03.2025 is as follows:

Liabilities	RS	Assets	RS
Investment Fluctuation Reserve	60,000	Investment (At cost)	2,00,000

Pass the necessary jurnal Entry if the market value of the investment is also Rs. 1,10,000.

(iv) Securities Premium বলতে কি বোঝ?

Securities Premium এর যে কোন দুটি ব্যবহার উল্লেখ করো।

OR

শেয়ার বিলির ক্ষেত্রে অতিরিক্ত আবেদন আসলে কোম্পানী কোন তিনটি বিকল্প ব্যবস্থা গ্রহণ করতে পারে?

Answer the following question (Alternative is to be noted): 3×4=12

(i) P. Q and R are partners sharing Profits and Loss in the ratio of 5:3:2. Their Balance sheet as at 31st March, 2025 stood as follows:

Balance sheet as on 31.03.2025

Liabilities	Rs.	Assets	Rs.
Capital Accounts :		Fixed Assets	8,00,000
P 5,50,000		Current Assets	6,00,000
Q 4,50,000			
R 2,00,000	12,00,000		
General Reserve	75000		
P/L A/C	85000		
Creditons	40,000		
	14,00,000		14,00,000

Partners agreed that with effect from 1st April, 2025. They will share profits and losses in the ratio of 6:2:4. For this purpose goodwill of the

firm was valued at Rs. 1,40,000. The partners do not want to record the goodwill and also do not want to disribute the general reserve and profits.

Pass a single journal entry to record the change of profit sharing ratio.

OR

সম্পত্তিসমূহের পুণর্মূল্যায়ন ও দায় সমূহের পুনর্নির্ধারন কিভাবে করা হয়?

(ii) X and Y are partners sharing profits in the ratio of 3:2. They admit Z into partnership Z pays a premium of Rs. 2,000. for - $\frac{1}{4}$th share of profits. The new ratio is 3:3:2. Goodwill account appears in the books at Rs. 1,000. Give the necessary journal entries.

OR

P and Q are partners in a firm sharing profits in the rario of 2:1. R is admitted into the firm $\frac{1}{3}$rd share in profits. He will bring Rs. 30,000 as his capital and his own share of Goodwill Rs. 12,000. The new profit sharing ratio of the partners is 1:1:1. Show journal entries.

(iii) Gopal, Padma and Lily were partners in a firm sharing profit in the ratio of 8:7:5. Padma retired and her share was taken over by Golap and Lili in the ratio of 1:2. Calculate the new profit sharing ratio of Golap and Lili.

OR

Chumki, Rumki and Jhumki are partners sharing profits and Losses in the ratio of 3:2:1. Their Balance sheet as at 31st December, 2025 was as under:

Liabilities	Rs.	Assets	Rs.
Capital Accounts: Chumi 80,000 Rumki 60,000 Jhumki 50,000 Reserve Fund Other Liabilities	 1,90,000 30,000 60,000	Sundry Assets Profit and Loss A/C.	2,62,000 18,000
	2,80,000		2,80,000

(iii) Jhumki retires on 1st January, 2026. Then new profit sharing ratio between Chumki and Rumki will be 4:3. Pass necessary journal entries regarding accumevated profit or Loss it any.

(iv) P. Ltd. Purchased a business from T.Ltd. for a sum of Rs. 6,00,000. paybable by equity share of Rs. 10 each at a premium 25% and cash Rs. 1,00,000. P.Ltd. has taken the following assets and Liablities:-

Land and Building Rs. 3,00,000, Machinery Rs. 2,50,000 Sundry

creditors Rs. 1,10,000, stock Rs. 60,000 sundry Debtors Rs. 1,50,000. You are require to calculate:capital Reserve and No of equity share to be issued.

OR

অধিহারে বিলিকৃত শেয়ারের অধিহারের অর্থ পাওয়া না গেলে শেয়ার বাজেয়াপ্ত করার সময় কী দাখিলা হবে?

3. **Answer the following questions (Alternative to be noted) :** 4×5=20

(i) Smriti and Mitali were partnership sharing Profits and Lossess in the ratio of 7:3. The firm was dissolved non 31st March, 2025.

The Balance sheet of the firm as on that date was as follow :

Liabilities	Rs.	Assets	Rs.
Capital Accounts:		Land & Building	3,20,000
Smriti 4,00,000	5,60,000	Furniture	80,000
Mitali 1,60,000	60,000	Stock	1,20,000
Reserve	1,00,000	Debtors	1,60,000
Loan from Jhulan	80,000	Bills Receivable	40,000
Sundry creditors	8,00,000	cash at Bank	80,000
	8,00,000		8,00,000

(a) The assets realised as under :

Land and Building	Rs. 4,00,000
Furniture	Rs. 72,000
Debtors	Rs. 1,44,000
Bills Receivable : Full amount of book value Stock	Rs. 1,12,000

(b) Creditors were paid at a discount of 10%

(c) Loan from Jhulan was paid in full.

(d) Expenses on dissolution amounted to Rs. 4000

Prepare Realisation Account and partners capital A/Cs

OR

অংশীদারী সম্পর্কের বিলোপসাধন এবং অংশীদারী প্রতিষ্ঠানের বিলোপসাধনের মধ্যে পার্থক্য লেখো।

(ii) In the balance sheet, Total Debtors appear at Rs. 60,000 and provision for Doubtful Debets appear at Rs. 3,000. Amount realised from Debtors at a discount of 10%. What entries would be passed at the time of disolution process?

OR

A, B and C were partners in a firm sharing profits in the ratio of 5:3:2 on 31st March, 2025, their Balance Sheet was :

Liabilities	Rs.	Assets	Rs.
Creditors	11,000	Building	20,000
Reserve	6,000	Machinery	30,000
Capital A/CS:		Stock	10,000
A 30,000		Debtors	11,000
B 25,000		Cash	8,000
C 15,000	70,000		8,000
	87,000		87,000

A died on 1st October, 2025. It was agreed among his executors and the remaining partners that:

(a) Goodwill to be valued at $2\frac{1}{2}$ years purchase of the average profits of the previous 4 years, which were 20-21- `13,000, 21-22- `12,000 22-23 : `20,000, 23-24 : `15,000

(b) Patents be valued at Rs. 8000, Machinery Rs. 28,000 and Building ₹ 25,000.

(c) Profit for the year 24-25 be taken as having accrued at the same rate as that of the previous year.

(d) Interest on capital to be provided @10% P.a.

(e) Half of the amount due to A to be paid immediately to the executors and the balance transferred to his (Executors) Loan Account.

Prepare A's capital A/C. A's Executors A/C as on 1st October, 2025.

(iii) P.Ltd issued 3000 equity shares of Rs. 10 each including premium of ₹ 2 per share paybale as ₹ 3 per share on application, ₹ 5 per share (including ₹ 2 as premium) on allotment and ₹ 4 per share on call. All the shares were subscribed. Money except Rahim Mondal, holding 50 shares, failed to pay the allotment and call money. His shares were forfeited and subsequently re-issued to Raju Biswas as fully paid. Up at a discount of ₹ 2 per share.

Pass journal entries of forfeiture and re-issue of the shares in the books of P.Ltd.

OR

Sun Ltd. invited application for issuing 1,00,000 equity shares of Rs. 10 each at a premium of ₹ 10 per share. The amount was payable as follows :

On Application : ₹ 10 per share (including ₹ 5 premium)

On Allotment : The Balance

The issue was fully subscribed. A shareholder holding 300 shares paid the full share money with application. Another share holder holding 200 shares faild to pay the allotment money. His shares were forfeited.

Later on these shares were reissued for ₹ 4000 as fully paid up.
Pass necessory journal entries for the above transactions in the books of Sun Ltd.

(iv) Following is the Balance sheet of X Ltd. as on 31st March, 2025, prepare a cash flow statement as per As-3

Particulors:	Note No.	2025	2024
1. Shareholders Fund :			
(a) Share capital		7,50,000	6,50,000
(b) Reserve and surplus (P/L)		2,00,000	1,10,000
2. Non current Liabilities :		2,50,000	1,50,000
Long Term borrowings			
3. Current Liablities :			
Trade payable		30,000	25000
		12,30,000	9,35,000
1. Non current Assets :	1		
Property plant & Equipments		11,00,000	8,00,000
2. Current Assets :			
(a) Inventories		60,000	50,000
(b) Trade Receivables		42,000	50,000
(c) cash and cash equivalents		28000	35,000
		12,30,000	9,35,000
Non-current Assets :		11,00,000	8,00,000
Purchase during the year		5,80,000	—
Sales of the begining of the year		65,000	—
(W.D.V. at thebegining of the year			
Depreciation		2,00,000	—

OR

(a) cash flow statement এর দুটি গুরুত্ব লেখো।

(b) cash Book ও cash Flow statement এর মধ্যে তিনটি পার্থক্য লেখো।

VII

POLITICAL SCIENCE

বিভাগ-ক

নিচের প্রশ্নগুলির সংক্ষেপে উত্তর দাও (বিকল্প প্রশ্নগুলি লক্ষণীয়) : 2×5=10

1. নয়া বাস্তববাদের দুটি বৈশিষ্ট্য লেখো।

অথবা, আন্তর্জাতিক সম্পর্কের চর্চায় মার্কসীয় তত্ত্বের মূল বক্তব্য কী ছিল?

2. ইউরোপীয় ইউনিয়ন কবে, কেন গঠিত হয়?

অথবা, সার্ক-এর দুটি উদ্দেশ্য লেখো।

3. পকেট ভেটো কাকে বলে?

অথবা, অনাস্থা প্রস্তাব কী?

4. নর্মদা বাঁচাও আন্দোলনে কারা নেতৃত্ব দেন?

অথবা, কবে কোথায় চিপকো আন্দোলনের সূচনা হয়?

5. পঞ্চায়েতিরাজ ব্যবস্থার তিনটি স্তর কী কী?

অথবা, ৭৪তম সংশোধনীতে পরিবেশ সংরক্ষণের জন্য কী ব্যবস্থা নেওয়া হয়েছে?

বিভাগ-খ

নিচের প্রশ্নগুলির সংক্ষেপে উত্তর দাও (বিকল্প প্রশ্নগুলি লক্ষণীয়) : 4×3=12

6. দক্ষিণ-পূর্ব এশিয়ার রাজনৈতিক স্থিতিশীলতা প্রতিষ্ঠায় আসিয়ান এর ভূমিকা সংক্ষেপে লেখো।

অথবা, ইউরোপীয় ইউনিয়নের সাফল্যগুলি লেখো।

7. চিপকো আন্দোলনের প্রকৃতি আলোচনা করো।

অথবা, নর্মদা বাঁচাও আন্দোলনের কারণগুলি লেখো।

8. পৌরসভার কার্যাবলী আলোচনা করো।

অথবা, ভারতের সংবিধান সংশোধন পদ্ধতিগুলি সংক্ষেপে আলোচনা করো।

বিভাগ-গ

নিচের প্রশ্নগুলির সংক্ষেপে উত্তর দাও (বিকল্প প্রশ্নগুলি লক্ষণীয়) : 6×3=18

9. আন্তর্জাতিক সম্পর্কের বিকাশে আন্তর্জাতিক সংগঠনগুলির ভূমিকা লেখো।

অথবা, আন্তর্জাতিক সম্পর্ক ও আন্তর্জাতিক রাজনীতির মধ্যে পার্থক্য লেখো।

10. ভারতীয় তথ্যপ্রযুক্তি শিল্প বিশ্বায়নের ফলে কীভাবে বিকশিত হয়েছে– আলোচনা করো।

অথবা, উন্নয়নশীল দেশগুলির পরিবর্তনশীলতায় বিশ্বায়নের নেতিবাচক প্রভাবগুলি আলোচনা করো।

11. ভারতের কেন্দ্রীয় ক্যাবিনেটের কার্যাবলী লেখো।

অথবা, সুপ্রিম কোর্টের কার্যাবলী লেখো।

[ENGLISH VERSION]

Group-A 2×5=10

1. Write two characteristics of New Realism.

Or. What was the main point of Marxism in the practice of international Relation?

2. Why and when the European Union formed?

Or. Write two objectives of SAARC.

3. What is Pocket veto?

Or, Who issued the Ordinance and when?

4. Who led the save Narmada movement?

Or, When and where the Chipko movement started?

5. What is the purpose of Village development committee?

Or, What is word committee?

Group-B

4×3=12

6. Describe the role of ASEAN in establishing political stability in South East Asia.

Or, Write the successes of the Europian Union.

7. Discuss the nature of the Chipko movement.

Or, Write the reasons of the save Narmada movement.

8. Discuss the power and function of the Municipal Council.

Or, Discuss the process of amending the constitution of India.

Group-C

6×3=18

9. Write the role of international organizations in the development of international relations.

Or, Write the difference between international relations and international politics.

10. Discuss how the Indian information technology industry has evolved as a resulf of Globalization.

Or, In the variability of developing countries the negative effects of Globalization are debatable.

11. Write the functions of the Union Cabinet of India.

Or, Write the functions of the Indian suprime Court.

HISTORY

GROUP-A

1. **Short answer type/objective answer type questions (Alternative questions are to be noted) :** 3×4=12

1.1 Who was Mangal Pandey?

OR, Assess the role of Tantia Tope in the mutiny of 1857.

1.2 What was the background for separatism in Indian politics?

OR, What are the factors responsible for growing nationalism?

1.3 Which leaders of the Indian National Congress were known as the moderates? Why did they were called so?

OR, Assess the role of Bal Gangadhar Tilak as an extremist leader.

1.4 What is "mixed economy" through which the Indian economy relied after independence? Mention it's characteristics.

OR, How did the linguistic movement grow in East Pakistan in the second half of twentieth century.

GROUP-B

2. **Short answer / short note type questions (Alternative questions are to be noted) :** 4×5=20

2.1 Which were the consequenes of the rovolt of 1857 in India.

OR, Mention the changes done in the Indian Army after the revolt of 1857.

2.2 What was the objectivity behind the Aligarh Movement?

OR, When did and how does the two nation theory was developed in India.

2.3 What is Khilafat movement?

OR, What was the reactions of the Indians against the Simon Commission?

2.4 Write a short note on Bandung Conference.

OR, Write a short note on the objectivity of five year plans in India.

2.5 When did and how the linguistic movement in East Pakistan turned into freedom movement?

OR, Why did Muzibur Rahman was familiar as the father of the nation or "Banga bandhu".

GROUP-C

3. **Analytical/Descriptive answer type question (Alternatives are to be noted) :** 8×1=8

3.1 What is "Swadeshi" and "Boycott"?

Assess the significances of the anti-partition movement.

OR, What was Lucknow pact? Mention the conditions of the pact and assess them.

OR, What was non-violent non-co operation movement? Assess the characteristics of this movement?

PHILOSOPHY

UNIT-I

(a) **যে কোনো পাঁচটি প্রশ্নের উত্তর দাও :**

(1) সত্যাপেক্ষ বচন বলতে কী বোঝ? উদাহরণ দাও।

(2) নিবেশন দৃষ্টান্ত কাকে বলে? উদাহরণ দাও।

(3) অস্তিত্ব মূলক দোষ কাকে বলে?

(4) $p \supset q$ মিথ্যা হলে q এর সত্য মূল্য কী হবে?

(5) একটি দ্বিপ্রাকল্পিক বচন কখন সত্য ও কখন মিথ্যা হয়ে থাকে?

(6) 'O' নিরপেক্ষ বচনের বুলীয় ব্যাখ্যা কী?

(7) ফলস্তম্ভ কাকে বলে?

(8) যুক্তিবিজ্ঞান সংকেত ব্যবহারের দুটো সুবিধা লেখো।

(9) জর্জ বুলের ভাষা স্বীকার করলে নিরপেক্ষ বচনের কোন কোন মূর্তি অবৈধ হয়ে যায়?

(10) ‘‘আরোহামূলক লাফ’’ কি?

(b) **যে কোনো দুটি প্রশ্নের উত্তর দাও :**

(1) ‘মৎস্যকন্যা নেই’ এবং ‘ভূত আছে’ – বচনটির বুলীয় ভাষ্যসহ ভেনচিত্র অঙ্কন করো।

(2) ‘অসংবাদী-অর্থে অথবা’ এবং ‘বিসংবাদী অর্থে অথবা’ বলতে কী বোঝায়?

(3) $(p \supset q) \supset \sim q$ উক্ত বচনটির সত্যমূল্য সত্যসারণীর সাহায্যে নির্ণয় করো।

(4) একটি স্বতঃসত্য বচনাকারের বিরুদ্ধে বচনাকার কী হয় তা উদাহরণ সহ বুঝিয়ে দাও।

(c) **নিচের যে কোনো একটি প্রশ্নের উত্তর দাও :**

(1) মিলের ব্যতিরেকী পদ্ধতি ব্যাখ্যা করো। সংজ্ঞা, আকার, বাস্তব দৃষ্টান্ত, সুবিধা (দুটি), অসুবিধা (দুটি)।

(2) অবৈজ্ঞানিক আরোহানুমান কাকে বলে? অবৈজ্ঞানিক আরোহানুমানকে লৌকিক আরোহানুমান বলে কেন? অবৈজ্ঞানিক আরোহানুমানের কয়েকটি বৈশিষ্ট্য লেখো।

UNIT-2

(a) **যে কোনো তিনটি প্রশ্নের উত্তর দাও :**

(1) ‘সর্বোদয়’ সম্পর্কে গান্ধীজির বক্তব্য কী?

(2) মুক্তি বলতে স্বামীজি কি বুঝিয়েছেন?

(3) রবীন্দ্রনাথের মতে, বিশ্বমানবতার তাৎপর্য কী?

(4) রবীন্দ্রনাথের মতে, মানুষের ধর্মের অর্থ কী?

(b) **যে কোনো দুটি প্রশ্নের উত্তর দাও :**

(1) গান্ধীজির অনুসরণে অহিংসা ধারণার উৎস ও স্বরূপ আলোচনা করো।

(2) স্বামী বিবেকানন্দ অনুসরণে কর্মযোগের আদর্শটি সংক্ষেপে আলোচনা করো।

(3). মানবতার ব্যাখ্যায় রবীন্দ্রনাথ কীভাবে জীবসত্তা ও মানব সত্তার মধ্যে পার্থক্য করেছেন তা উল্লেখ করো।

(4) স্বামীজির মতে চারটি যোগের সংক্ষিপ্ত বিবরণ দাও।

EDUCATION

1. **যে কোনো একটি প্রশ্নের উত্তর দাও (বিকল্প প্রশ্নটি লক্ষণীয়) :** $2 \times 1 = 2$

(a) থর্নডাইকের প্রধান শিখন সূত্র কয়টি ও কী কী?

(b) ব্যক্তিসত্তা (Personality) কাকে বলে? Personality শব্দটির বুৎপত্তিগত অর্থ লেখো।

2. যে কোনো একটি প্রশ্নের অতি সংক্ষিপ্ত উত্তর দাও (বিকল্প প্রশ্নটি লক্ষণীয়) :

$2 \times 1 = 2$

(a) মানসিক অসুস্থতার দুটি লক্ষণ কী কী?

(b) মনোযোগ কাকে বলে? এর দুটি বৈশিষ্ট্য উল্লেখ করো।

3. যে কোনো একটি অতি প্রশ্নের সংক্ষিপ্ত উত্তর দাও (বিকল্প প্রশ্নগুলি লক্ষণীয়) : $2\times1=2$

(a) শিক্ষা প্রযুক্তিবিদ্যার দুটি উদ্দেশ্য কী কী?

(b) কম্পিউটার কী? **অথবা,** কম্পিউটারকে system বা তন্ত্র বলে কেন?

4. যে কোনো দুটি প্রশ্নের অতি সংক্ষিপ্ত উত্তর দাও (বিকল্প প্রশ্নগুলি লক্ষণীয়) : $2\times2=4$

(a) শিক্ষাক্ষেত্রে রাশিবিজ্ঞানের দুটি প্রয়োগক্ষেত্রের নাম লেখো।

(b) শ্রেণি মধ্যবিন্দু (Mid-Point) কাকে বলে? ইহা কীভাবে নির্ণয় করা হয়?

(c) মিন-কে কেন্দ্রিয় প্রবণতার পরিমাপের সর্বাধিক নির্ভরযোগ্য পদ্ধতি বলে কেন? **অথবা,** সম্যক বিচ্যুতি (S.D) কাকে বলে?

(d) সহগতি পরিমাপের র‍্যাঙ্ক ডিফারেন্স পদ্ধতি কী? **অথবা,** শূন্য সহগতি কাকে বলে?

5. যে কোনো একটির সংক্ষিপ্ত উত্তর দাও (বিকল্প প্রশ্নটি লক্ষণীয়) : $5\times1=5$

(a) কৈশোর কালের সাধারণ মানসিক সমস্যাগুলি কী কী?

(b) WHO ঘোষিত দশটি জীবন কৌশল (life skills) এর মধ্যে যে কোনো দুটি সম্পর্কে তোমার অভিমত লেখো। $(2\frac{1}{2}+2\frac{1}{2})$

6. যে কোনো একটি প্রশ্নের সংক্ষিপ্ত উত্তর দাও (বিকল্প প্রশ্নটি লক্ষণীয়) : $5\times1=5$

(a) কম্পিউটার ভিত্তিক শিক্ষার সুবিধা ও অসুবিধাগুলি কী কী?

(b) শিক্ষায় সিস্টেম অ্যাপ্রোচের উপযোগিতাগুলি কী কী?

অথবা, সিস্টেম অ্যাপ্রোচে শিক্ষকের ভূমিকা কী হতে পারে তা ব্যাখ্যা করো।

7. যে কোনো একটি ব্যাখ্যাধর্মী প্রশ্নের উত্তর দাও (বিকল্প প্রশ্নটি লক্ষণীয়) : $10\times1=10$

(a) শিখন কী? পরিণমন কী? শিখনে পরিণমনের ভূমিকা আলোচনা করো। 1+1+8

অথবা, শিখন ও পরিণমনের সাদৃশ্য বৈসাদৃশ্যগুলি আলোচনা করো। 10

(b) সৃজনশীলতা কাকে বলে? সৃজনশীলতার তিনটি বৈশিষ্ট্য উল্লেখ করো। সৃজনশীলতার শিক্ষাগত তাৎপর্য ব্যাখ্যা করো। 2+3+5

8. যে কোনো একটি ব্যাখ্যামূলক বা গণনামূলক প্রশ্নের উত্তর দাও (বিকল্প প্রশ্নটি লক্ষণীয়) : $(10\times1=10)$

(a) পরিসংখ্যা বহুভূজ কী? এর দুটি সুবিধা কী কী? রাশিমালাটির পরিসংখ্যা বহুভূজ অঙ্কন করো। (2+2+6)

স্কোর (x)	40-44	35-39	30-34	25-29	20-24	15-19	10-14
পরিসংখ্যা (f)	2	4	6	9	7	5	3

(b) রাশিবিজ্ঞান (statistics) এর বুৎপত্তিগত অর্থ লেখো। কী কী কারণে রাশিবিজ্ঞানে

প্রশান্তচন্দ্র মহলানবীশ স্মরণীয় হয়ে আছেন? শিক্ষা রাশিবিজ্ঞানের প্রয়োগ কোন কোন ক্ষেত্রে হয়ে থাকে? (2+2+6)

GEOGRAPHY

PART-A

1. যে কোনো একটি রচনাধর্মী প্রশ্নের উত্তর দাও : 5×1=5

(i) সমুদ্র তরঙ্গের ক্ষয়কার্যের ফলে সৃষ্ট যে কোনো পাঁচটি ভূমিরূপের চিত্রসহ বর্ণনা দাও।

(ii) নাতিশীতোষ্ণ ঘূর্ণাবাতের বিভিন্ন পর্যায়গুলি চিত্রসহ আলোচনা করো।

2. যে কোনো দুটি প্রশ্নের উত্তর দাও : 3×2=6

(i) ডেভিস বর্ণিত ক্ষয়চক্রের নিয়ন্ত্রকগুলি কী কী এবং এদের প্রভাবগুলি উল্লেখ করো।

(ii) সাম্প্রতিককালে জলবায়ু পরিবর্তনের প্রমাণ সম্পর্কে সংক্ষেপে আলোচনা করো।

(iii) কোনো দেশের অর্থনৈতিক পরিবেশের উপর সমুদ্র স্রোতের প্রভাব উল্লেখ করো।

(iv) ইন-সিটু সংরক্ষণ ও এক্স-সিটু সংরক্ষণের মধ্যে পার্থক্য লেখো।

3. নিম্নলিখিত প্রশ্নগুলি থেকে যে কোনো দুটি প্রশ্নের উত্তর দাও : 2×2=4

(i) সমুদ্রবক্ষের বিস্তৃতির দুটি কারণ লেখো।

(ii) বার্খান বালিয়াড়ি কীভাবে সৃষ্টি হয়?

(iii) কর্তিত নদীবাঁক কী?

(vi) রেড ডেটাবুক কী?

PART-B

4. যে কোনো দুটি প্রশ্নের উত্তর দাও : 3×2=6

(i) পরিব্রাজনের সামাজিক প্রভাবগুলি লেখো।

(ii) থম্পসনের জনবিবর্তন তত্ত্বের পর্যায়গুলি সংক্ষেপে লেখো।

(iii) ভারতের জাতীয় জনসংখ্যানীতি-২০০০ সম্পর্কে আলোচনা করো।

(iv) মানব উন্নয়নে অর্থনীতিবিদ অর্মত্য সেনের 'সক্ষমতা ও কার্যকারিতা' তত্ত্বটি উপস্থাপন করো।

5. যে কোনো দুটি প্রশ্নের উত্তর দাও : 2×2=4

(i) অভিবাসন বলতে কী বোঝ?

(ii) ম্যালথাস-এর জনসংখ্যা তত্ত্বের জনসংখ্যা নিয়ন্ত্রণ পদ্ধতি সম্পর্কে লেখো।

(iii) জমির বহন ক্ষমতা কাকে বলে?

(iv) মানব উন্নয়ন সূচক বলতে কী বোঝ?

PART-C

6. যে কোনো দুটি প্রশ্নের উত্তর দাও : 3×2=6

(i) ভারতে খাদ্য প্রক্রিয়াকরণ শিল্পের মূল সমস্যাগুলি আলোচনা করো।

(ii) ভারতে মোটরগাড়ি শিল্পের উন্নতির কারণগুলি লেখো।

(iii) কি কি কারণে গোষ্ঠীবদ্ধ জনবসতি গড়ে ওঠে তা সংক্ষেপে লেখো।

(vi) জাতীয় রাজধানী অঞ্চলে বায়ুদূষণের কারণগুলি আলোচনা করো। 2×2=4

7. যে কোনো দুটি প্রশ্নের উত্তর দাও :

(i) ভারতের পেট্রোরসায়ন শিল্পের দুটি সমস্যা উল্লেখ করো।

(ii) পরিবহণের দোলক-নীতি বলতে কী বোঝ?

(iii) পৌরপুঞ্জ কি?

(vi) ডুয়ার্সে মানুষ-বন্যপ্রাণ সংঘর্ষ নিয়ন্ত্রণে গৃহীত কয়েকটি প্রতিকারমূলক ব্যবস্থা উল্লেখ করো।

SANSKRIT

1. **সংস্কৃত ভাষায় উত্তর দাও (যে কোনো তিনটি) :** 2×3=6

(i) "রাজকার্যবাধং কর্তুমিচ্ছথ"– ইতি কঃ কমুদ্দিশ্য কথয়তি?

(ii) ধর্মাধ্যক্ষেণ কদা কিং চোরিতম্?

(iii) 'আত্রেয়ী' বনদেবতা সংবাদঃ' কস্মাৎ গৃহীতঃ? অস্য গ্রন্থস্য কবিঃ কঃ?

(iv) 'বনেচরভাষণম্' কেন রচিতম্? কুতঃ সংগৃহীতঃ?

2. **নিচের প্রশ্নগুলির উত্তর দাও (যে কোনো দুটি) :** 2×2=4

(i) 'হাস্যবিদ্যকথা' গল্পটির উপদেশটি লেখো।

(ii) রাজলক্ষ্মী প্রতিষ্ঠার উপায় কী?

(iii) আত্রেয়ী কার কাছে কী অধ্যয়ন করতো?

3. **নিচের প্রশ্নগুলির উত্তর দাও (যে কোনো দুটি) :** 5×2=10

(i) "প্রত্যায়াতি যমদ্বারাৎ প্রতীকারপরো নরঃ" – কথাটি কে কখন চিন্তা করলো? শেষে ঘটনাক্রমে কী ঘটলো?

(ii) যুধিষ্ঠিরের প্রতি বনেচরের বক্তব্যের সংক্ষিপ্তসার লেখো।

(iii) 'শান্তম্, ন হি নহি' – কে কাকে বললেন। ঘটনা প্রসঙ্গ উল্লেখ করো।

4. **নির্দেশানুসারে নিচের প্রশ্নগুলির উত্তর দাও (যে কোনো পাঁচটি) :** 2×5=10

(i) পদ গঠন করো :

√ প্রচ্ছ্ + সন্ + লট্ তি

√ পা + যঙ্ + লট্ তে

(ii) সাধিত রূপ লেখো –

অশ্ব + টাপ্

রুদৎ + ঙীপ্

(iii) <u>'হর্ষাৎ'</u> নৃত্যতি – রেখাঙ্কিত পদের সূত্রসহ কারকবিভক্তি নির্ণয় করো।

(iv) "যস্য চ ভাবেন ভাবলক্ষণম্" সূত্রটি উদাহরণসহ ব্যাখ্যা করো।

(v) 'পঞ্চবটী' ব্যাসবাক্যসহ সমাস নির্ণয় করো।

(vi) এক কথায় প্রকাশ করো : পীতম্ অম্বরং যস্য সঃ

(vii) বহুব্রীহি সমাস কাকে বলে?

5. **নিচের প্রশ্নগুলির উত্তর দাও (যে কোনো তিনটি) :** 2×3=6

(i) 'অবন্তী সুন্দরী কথা' কার লেখা? তাঁর লেখা অপর একটি কাব্যের নাম লেখো।

(ii) নলচম্পূ'র দুটি প্রসিদ্ধ টীকার নাম লেখো।

(iii) সুশ্রুত কার শিষ্য ছিলেন? সুশ্রুত সংহিতা'র সংস্কারক কে?

(iv) 'ধরিত্রীপতি নির্বাচনম্' কাব্যটি কার লেখা? রচয়িতার জন্মস্থান ও জন্ম সাল লেখো।

6. **নিম্নলিখিত যে কোনো একটি প্রশ্নের উত্তর দাও :** 4×1=4

(i) 'ভাববিলসিতম্' কাব্যটি সম্বন্ধে যা জানো লেখো।

(ii) 'চরকসংহিতা' সম্পর্কে যা জানো লেখো।

PSYCHOLOGY

1. **সংক্ষেপে উত্তর দাও (বিকল্প প্রশ্নগুলি লক্ষণীয়) :** 2×3=6

1.1 সামাজিক আচরণ কী? উদাহরণ দাও।

অথবা, মনোভাব বস্তু (Attitude object) কাকে বলে?

অথবা, মনোভাবের দুটি বৈশিষ্ট্য উল্লেখ করো।

1.2 'স্বাভাবিকতা' শব্দটির বুৎপত্তিগত অর্থ কী?

অথবা, স্বাভাবিকতার মূল বৈশিষ্ট্যগুলি কী কী?

1.3 নেতিবাচক শক্তিদায়ক সত্তা কাকে বলে?

অথবা, বিরূপ অনুবর্তন কাকে বলে?

অথবা, মানসিক অসংগতির চিকিৎসার সাফল্য কোন কোন বিষয়ের উপর নির্ভরশীল?

2. **সংক্ষেপে উত্তর দাও (বিকল্প প্রশ্নগুলি লক্ষণীয়) :** 3×3=9

2.1 মনোভাব গঠনের প্রক্রিয়াটি বর্ণনা করো।

অথবা, মনোভাব পরিবর্তনে বার্তার বৈশিষ্ট্যগুলি উল্লেখ করো।

অথবা, আত্মনিয়ন্ত্রণের জন্য ব্যবহৃত কৌশলগুলি কী কী?

2.2 স্কিজোফ্রেনিয়া কী?

অথবা, জৈবিক তত্ত্ব অনুসারে মানসিক অসংগতির কারণগুলি চিহ্নিত করো।

অথবা, স্কিজোফ্রেনিয়ার নেতিবাচক লক্ষণগুলি কী কী?

2.3 ব্যক্তিসত্তার জ্ঞানমূলক অথবা আচরণমূলক উপাদানগুলি কী কী?

অথবা, আত্মধারণা ও আত্মমর্যাদা বলতে কী বোঝ?

3. টীকা ধর্মী প্রশ্ন (বিকল্প প্রশ্নগুলি লক্ষণীয়) : 4×2=8

3.1 সামাজিক জ্ঞানের মূল বৈশিষ্ট্যগুলি কী কী?

অথবা, DSM-V এবং ICD-11 বলতে কী বোঝানো হয়?

3.2 মনোবিজ্ঞানে স্বাভাবিকতার মূল বৈশিষ্ট্যগুলি উল্লেখ করো।

অথবা, মনোভাব পরিবর্তনে GD বা Group Discussion বা দলগত আলোচনা কতটা প্রভাব বিস্তার করতে পারে?

4. **বর্ণনাধর্মী বা ব্যাখ্যামূলক প্রশ্ন (বিকল্প প্রশ্নগুলি লক্ষণীয়) :** 6×2=12

4.1 ব্যক্তিসত্তার প্রকারভেদ করো।

অথবা, মনঃসমীক্ষণবাদ অনুযায়ী 'মনের সাংগঠনিক চেতনার বিভিন্ন স্তরগুলি ব্যাখ্যা করো।

অথবা, ব্যক্তির মধ্যে তৈরি হওয়া যে কোনো তিনটি প্রতিরক্ষণ কৌশলের বিবরণ দাও।

4.2 মানসিক চিকিৎসার বৈশিষ্ট্যগুলি উল্লেখ করো। মানসিক চিকিৎসার ক্ষেত্রে মনোবিদ এবং মনোরোগ চিকিৎসকদের মূল পার্থক্য কী?

অথবা, ক্রিয়াযোগ কী? এর সুবিধাগুলি কী কী?

অথবা, মনোচিকিৎসার লক্ষ্যগুলি কী কী?

VIII

POLITICAL SCIENCE

বিভাগ-ক

সংক্ষিপ্তভাবে দু/তিনটি বাক্যে উত্তর দাও (বিকল্প প্রশ্নগুলো লক্ষণীয়) : 2×5=10

1. আন্তর্জাতিক সম্পর্কের দুটি মৌলিক বৈশিষ্ট্য লেখো।

অথবা, আন্তর্জাতিক সম্পর্কের ক্ষেত্রে জাতিপুঞ্জের গুরুত্ব কী?

2. ইউরোপীয় ইউনিয়নের সাফল্যের দুটি কারণ লেখো।

অথবা, সার্ক (SAARC) গঠনের দুটি প্রধান উদ্দেশ্য লেখো।

3. ভারতের নামসর্বস্ব রাষ্ট্র প্রধান কাকে বলা হয়? ভারতের পার্লামেন্টের প্রধান অঙ্গগুলো কী কী?

অথবা, ভারতের সুপ্রিম কোর্টের গঠন লেখো।

4. চিপকো আন্দোলন কী? এই আন্দোলনের একটি প্রধান কারণ লেখো।

অথবা, ভারতের দুটি গুরুত্বপূর্ণ নাগরিক আন্দোলনের নাম উল্লেখ করো।

5. সংবিধান সংশোধন বলতে কী বোঝায়? ভারতের সংবিধান সংশোধন পদ্ধতি কত নম্বর ধারায় বর্ণনা করা হয়েছে?

অথবা, 42তম সংবিধান সংশোধন কবে হয়েছিল? এই সংশোধন বিশেষভাবে স্মরণীয় কেন?

বিভাগ-খ

সংক্ষিপ্ত নিচের প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও (বিকল্প প্রশ্নগুলো লক্ষণীয়) : 4×3=12

6. ইউরোপীয় ইউনিয়নের সাফল্য সম্পর্কে আলোচনা করো।

অথবা, সার্কের সাফল্যগুলো আলোচনা করো।

7. নর্মদা আন্দোলনের বৈশিষ্ট্য ও গুরুত্ব আলোচনা করো।

অথবা, চিপকো আন্দোলনের প্রভাব সম্পর্কে আলোচনা করো।

8. ভারতের সংবিধান সংশোধন পদ্ধতি সম্পর্কে যা জান লেখো।
অথবা, 73তম সংবিধান সংশোধনী আইনের বৈশিষ্ট্যগুলো লেখো।

বিভাগ-গ

নিচের প্রশ্নগুলোর যথাযথ উত্তর দাও (বিকল্প প্রশ্নগুলো লক্ষণীয়) : 6×3=18

9. আন্তর্জাতিক সম্পর্কের বিকাশের ধারা সংক্ষেপে আলোচনা করো।
অথবা, আন্তর্জাতিক সম্পর্ক আলোচনায় আদর্শবাদ তত্ত্বটির মৌলিক বৈশিষ্ট্যগুলো আলোচনা করো।
10. বিশ্বায়নের বিভিন্ন দিকগুলো পর্যালোচনা করো।
অথবা, ভারতে অর্থনৈতিক বিশ্বায়নের ফলাফল গুলো আলোচনা করো।
11. ভারতের প্রধানমন্ত্রীর ক্ষমতা ও কার্যাবলী আলোচনা করো।
অথবা, ভারতের পার্লামেন্টের উভয় কক্ষের পারস্পরিক সম্পর্ক আলোচনা করো।

HISTORY

বিভাগ-ক

1. অতি সংক্ষিপ্ত প্রশ্নাবলী (বিকল্প প্রশ্নগুলি লক্ষণীয়) : 3×4=12

1.1 এনফিল্ড রাইফেল কেন বিতর্ক তৈরি করেছিল?
অথবা, 1.2 মহাবিদ্রোহে হিন্দু-মুসলিম ঐক্যের প্রমাণ দাও।
1.3 আলিগড় আন্দোলনের উদ্দেশ্য কী ছিল?
অথবা, 1.4 শুদ্ধি আন্দোলন কী?
1.5 1905 খ্রিস্টাব্দে 16ই অক্টোবর গুরুত্বপূর্ণ কেন?
অথবা, 1.6 নাসিক ষড়যন্ত্র মামলা কী?
1.7 'মাউন্টব্যাটন রোয়েদাদ' বলতে কী বোঝ?
অথবা, 1.8 'জনগণের যুদ্ধ' হিসাবে বাংলাদেশের মুক্তিযুদ্ধকে অভিহিত করা কতদুর যুক্তিসঙ্গত?

বিভাগ-খ

2. সংক্ষিপ্ত/টীকাধর্মী প্রশ্নাবলী (বিকল্প প্রশ্নগুলি লক্ষণীয়) : 4×5=20

2.1 টীকা লেখো – মহারানীর ঘোষণাপত্র।
অথবা, 2.2 মহাবিদ্রোহে কৃষক ও জনসাধারণের ভূমিকা কী ছিল?
2.3 'বাংলা চুক্তিপত্রের' রচয়িতা কে? এর মূল উদ্দেশ্য কী ছিল?
অথবা, 2.4 বঙ্গভঙ্গের প্রকৃত উদ্দেশ্য কী ছিল?
2.5 গদর পার্টির কার্যকলাপ আলোচনা করো।
অথবা, 2.6 গান্ধীজির ডান্ডি অভিযানের গুরুত্ব লেখো।
2.7 'দিল্লির ঘোষণাপত্রটি' সংক্ষেপে লেখো।
অথবা, 2.8 অপারেশন সার্চলাইট বলতে কী বোঝ?

2.9 ভারতীয় সংবিধানের মৌলিক অধিকার ও কর্তব্যগুলি কী কী?

অথবা, 2.10 পঞ্চবার্ষিকী পরিকল্পনাগুলির উদ্দেশ্য কী ছিল?

বিভাগ-গ

3. বিশ্লেষণধর্মী প্রশ্নোত্তর (বিকল্প প্রশ্নগুলি লক্ষণীয়) : 1×8=8

3.1 আলিগড় আন্দোলনের সাংস্কৃতিক ও রাজনৈতিক গুরুত্ব ব্যাখ্যা করো

অথবা, 3.2 স্বদেশী আন্দোলনের ব্যর্থতার কারণগুলো আলোচনা করো।

অথবা, 3.3 সাইমন কমিশন বিরোধী আন্দোলনের বিশেষত্ব ও ব্যর্থতার কারণ আলোচনা করো। 4+4

EDUCATION

SECTION-A

1. **Descriptive answer type long questions (Alternative questions are to be noted) :** 10×2=20

1.1 Define Motivation. Mention it's characteristics as the component of learning? How can the teachers creates motivation among students? 2+5+3

OR, For which contribution E.L. Thorndike is famous personality of education. Analyse his primany and secondary principles of learning. 2+8

1.2 What is statistics? Mention it's types according to methods for calculation. What do you understand by the terms like – Score, Scale, Range, Variables, Data, Series and Tabulation. 1+2+7

OR, Mention at least two merits of each type of calculation for central tendencies – Mean, Median and Mode. If a frequency distribution has median 29 and mean 37, then calculate the mode of that scores. 2+2+2+4

OR, What is correlation of Co-efficient? Compare between the two methods of calculation of correlation of co-efficiat i.e. product moment method and rank difference method. 2+8

SECTION-B

2. **Short answer type questions (Alternative questions are to be noted) :** 5×2=10

2.1 Analyse behavioural problems of adolescent student.

OR, Mention five formidable characteristics of well being as prescribed by the world health organisation in it's Geneva charter.

2.2 What are the effects of the introduction of ICT in educational institution?

OR, Analyse the crucial role of a teacher who is very much engaged in system approach?

OR, What are the differences between hardware and software of educational technology.

SECTION-C

3. Short answer type objective questions (Alternatives questions are to be noted) : 2×5=10

3.1 What is the basic difference between "Recall" and "Recognition"?
OR, What is "R" type and "S" type conditiong?

3.2 What is manic depression or Bi-poler dipression.
OR, Critical thinking is very much crucial life skill as prescribed by the WHO.

3.3 What is educational technology? **OR,** What is a system?

3.4 Who was P.C Mahalanabis? **OR,** What is ogive?

3.5 What is pie chart? **OR,** Mention two demerits of standard deviation.

GEOGRAPHY

PART-A

১। যে কোনো একটি রচনাধর্মী প্রশ্নের উত্তর দাও : 5×1=5

(i) জীববৈচিত্র্য বিনাশের মনুষ্যসৃষ্ট কারণগুলি আলোচনা করো।

(ii) পাতসংস্থান তত্ত্ব অনুসারে অভিসারি ও প্রতিসারি পাতসীমানায় সৃষ্ট ভূমিরূপগুলির চিত্রসহ বিবরণ দাও।

2. যে কোনো দুটি প্রশ্নের উত্তর দাও : 3×2=6

(i) মরু অঞ্চলে বায়ু ও জলধারার মিলিত কার্যের ফলে সৃষ্ট তিনটি ভূমিরূপের চিত্রসহ বিবরণ দাও।

(ii) উত্তর আটলান্টিক মহাসাগরে সমুদ্র স্রোতগুলির বিবরণ দাও।

(iii) নদীর ক্ষয়কার্যের ফলে কীভাবে জলপ্রপাত ও প্রপাতকূপ সৃষ্টি হয় তা লেখো।

(vi) প্রতীপ ঘূর্ণবাতের সাথে শান্ত আবহাওয়া জড়িত থাকে কেন?

3. নিম্নলিখিত প্রশ্নগুলি থেকে যে কোনো দুটি প্রশ্নের উত্তর দাও : 2×2=4

(i) পুরা চুম্বকত্ব (Paleomagnetism) বলতে কী বোঝ?

(ii) নদীর পুনর্যৌবন লাভ বলতে কী বোঝ?

(iii) ঘূর্ণবাতের চক্ষু বলতে কী বোঝ?

(vi) কোপেনকৃত জলবায়ুর শ্রেণিবিভাগে (1918) – প্রথম ক্রমের অন্তর্গত তথা ইংরেজি A, E অক্ষর দ্বারা চিহ্নিত জলবায়ু দুটির নাম লেখো।

PART-B

4. নিম্নোক্ত যে কোনো দুটি প্রশ্নের উত্তর দাও : 3×2=6

(i) টমাস রবার্ট ম্যালথাসের জনসংখ্যা বৃদ্ধি তত্ত্বের মূল বক্তব্যটি সংক্ষেপে লেখো।

(ii) জন বিবর্তন মডেলের বিভিন্ন পর্যায়ের মধ্যে ভারতের অবস্থান আলোচনা করো।

(iii) মানব উন্নয়ন সূচক ও বহুমাত্রিক দরিদ্রতা সূচক বলতে কী বোঝ?

(vi) অধ্যাপক অমর্ত্য সেনের সক্ষমতা দৃষ্টিভঙ্গিতে উন্নয়নের ত্রয়ী বলতে কী বুঝিয়েছেন তা লেখো।

5. যে কোনো দুটি প্রশ্নের উত্তর দাও : 2×2=4

(i) কাম্য জনসংখ্যা বলতে কী বোঝ?

(ii) পরিব্রাজনে পুশ ও পুল ফ্যাক্টর (Push and Pull factor) কী?

(iii) মানব উন্নয়নের ধারণা দাও।

(vi) ভারতের জাতীয় জনসংখ্যা নীতি (2000) -এর মূল লক্ষ্যগুলি উল্লেখ করো।

PART - C

6. **নিম্নলিখিত প্রশ্নগুলি থেকে যে কোনো দুটি প্রশ্নের উত্তর দাও :** 3×2=6

(i) ভারতে খাদ্য প্রক্রিয়াকরণ শিল্পের উন্নতির তিনটি কারণ উল্লেখ করো।

(ii) নির্মাণ ভিত্তিক শিল্প বলতে কী বোঝ? এই শিল্পে ব্যবহৃত কাঁচামালগুলি উল্লেখ করো।

(iii) ভারতে কৃষিভূমি ব্যবহারের মুখ্য প্রাকৃতিক নিয়ন্ত্রকগুলি কী কী? ভারতের কৃষিভূমি ব্যবহারকে নিয়ন্ত্রণ করে এমন যে কোনো দুটি প্রাকৃতিক নিয়ন্ত্রকের ভূমিকা আলোচনা করো।

(vi) কলকাতায় বায়ু দূষণের প্রধান তিনটি কারণ আলোচনা করো।

7. **নিম্নলিখিত প্রশ্নগুলি থেকে যে কোনো দুটি প্রশ্নের উত্তর দাও :** 2×2=4

(i) ভারতে কাগজ শিল্পের সমস্যাগুলি কী কী তা লেখো।

(ii) ভারতে দীর্ঘস্থায়ী বা সুস্থায়ী উন্নয়নে গৃহীত দুটি পদক্ষেপ আলোচনা করো।

(iii) পশ্চিমবঙ্গে আর্সেনিক দূষণের প্রধান দুটি কারণ লেখো।

(vi) ভারতে কৃষি জমির বিভাজন রোধে দুটি পদক্ষেপের উল্লেখ করো।

[ENGLISH VERSION]

PART-A

1. **Answer any one of the following descriptive questions :** 5×1=5

(i) Discuss the man-made causes of biodiversity loss.

(ii) Describe with diagrams the landforms formed along convergent and divergent plate boundaries.

2. **Answer any two of the following questions :** 3×2=6

(i) Describe three landforms curved out by combined action of wind and running water in desert regions with sketches.

(ii) Describe the ocean currents of the North Atlantic Ocean.

(iii) Explain the formation of waterfalls and plunge pools.

(iv) Why calm weather is associated with anti-cyclone?

3. **Answer any two of the following questions :** 2×2=4

(i) What do you mean by Paleomagnetism?

(ii) What do you mean by rejuvenation of a river?

(iii) What do you understand by the "eye of a cyclone"?

(iv) In Koppen's classification of climate (1918), mention the names of the climates represented by A and E.

PART-B

4. Answer any two of the following questions : 3×2=6

(i) Write briefly the main idea of Thomas Robert Malthus's theory of population growth.

(ii) Discuss the position of India in the stages of Demographic Transition Model.

(iii) What is meant by the Human Development Index (HDI) and Multidimensional Poverty Index (MPI)?

(vi) According to Prof. Amartya Sen's Capability Approach, what is meant by the "Trinity of Development"?

5. Answer any two of the following questions : 2×2=4

(i) What is meant by Optimum Population?

(ii) What are Push and Pull factors in migration?

(iii) Define the concept of Human Development.

(iv) Mention the main objectives of the National Population Policy of India (2000).

PART-C

6. Answer any two of the following questions : 3×2=6

(i) Mention three reasons for growth of Food Processing Industry in India.

(ii) What do you mean by construction based industries? Name the raw materials used in these industries.

(iii) What are the main natural factors control agricultural land use in India? Discuss the role of any two such factors.

(iv) Discuss the main three causes of air pollution in Kolkata.

7. Answer any two of the following questions : 2×2=4

(i) Mention the problems of the paper industry in India.

(ii) Discuss two steps taken towards sustainable development in India.

(iii) Mention two main causes of arsenic pollution in West Bengal.

(iv) Write two measures taken to prevent the fragmentation of agricultural land in India.

SANSKRIT

1. **নিম্নের প্রশ্নগুলির সংস্কৃতে উত্তর দাও (যে কোনো তিনটি) :** 2×3=6

(i) হাস্যবিদ্যকথায়াং রাজা কঃ, কুত্র তস্য রাজধানী আসীৎ?

(ii) কিমর্থং মন্ত্রিণঃ স্বর্ণবীজবপ্তুম্ ন ঐচ্ছন্?

(iii) রাজলক্ষ্ম্যাঃ সংস্থাপনং কথং ভবতি?

(iv) বাল্মীকিঃ স্নানায় কাং নদীং গতবান্? তত্র স কিং দৃষ্টবান্?

2. যে কোনো দুটি প্রশ্নের উত্তর দাও : 2×2=4

(i) 'আত্রেয়ী - বনদেবতা সংবাদঃ' পাঠ্যাংশে উল্লিখিত নদীগুলির নাম লেখো।

(ii) মৃত্যু আসন্ন হলে কী করণীয়?

(iii) 'অর্হসি' পদটির অর্থ কী? কোন পাঠ্যাংশে এই পদটির উল্লেখ আছে?

3. যে কোনো দুটি প্রশ্নের উত্তর দাও : 5×2=10

(i) 'তেন বিদ্যা মর্ত্যলোকে তিষ্ঠতু'' – এটি কোন পাঠ্যাংশ থেকে নেওয়া হয়েছে? কোন বিদ্যার কথা বলা হয়েছে? কেন এই বিদ্যা মর্ত্যলোকে থেকে যাওয়ার কথা বলা হয়েছে? এই বক্তব্যের পরিপ্রেক্ষিতে তোমার মতামত ব্যক্ত করো।

(ii) দুর্যোধনের রাজ্যশাসন পদ্ধতি বনেচরের ভাষণ অনুসারে বিবৃত করো।

(iii) লব ও কুশের সম্পর্কে পাঠ্যাংশ অবলম্বনে যা জানো লেখো।

4. নির্দেশানুযায়ী যে কোনো পাঁচটি প্রশ্নের উত্তর দাও : 2×5=10

(i) 'আতিশয্য' অর্থে যঙ্ প্রত্যয়ের দুটি ব্যবহার দেখাও।

(ii) পদ গঠন করো – (a) √ বুধ্ + ণিচ্ + লট্ তি

(b) √ সৃজ্ + সন্ + লট্ তে

(iii) পাণিনিকৃত স্ত্রী প্রত্যয় ক'টি ও কী কী?

(iv) ''যস্য চ ভাবেন ভাবলক্ষনম্'' – সূত্রটির অর্থ কী? উদাহরণসহ বুঝিয়ে দাও।

(v) বার্তিক কাকে বলে? ব্যাকরণের কোন অধ্যায়ে এর উল্লেখ পাওয়া যায়?

(vi) বহুব্রীহি সমাসে কোন পদের অর্থ প্রধান হয়? উদাহরণসহ বুঝিয়ে দাও।

(vii) সমাহার দ্বন্দ্ব সমাসের দুটি উদাহরণ দাও।

5. যে কোনো তিনটি প্রশ্নের উত্তর দাও-: 2×3=6

(i) 'কাব্যাদর্শ' ও 'হর্ষচরিত' কার লেখা?

(ii) 'ভারতচম্পূ' কার লেখা? এতে কটি শ্লোক আছে?

(iii) আয়ুর্বেদে 'বিমানস্থান' বলতে কী বোঝায়?

(iv) ড. সিদ্ধেশ্বর চট্টোপাধ্যায়ের একটি ব্যাঙ্গাত্মক নাটিকার নাম লেখো। এই নাটিকার একটি পুরুষচরিত্রের নাম লেখো।

6. যে কোনো একটি প্রশ্নের উত্তর দাও : 4×1=4

(i) 'দশকুমারচরিত' সম্পর্কে যা জানো লেখো।

(ii) 'ননাবিতাড়নম্' গ্রন্থটির লেখক কে? এই গ্রন্থের বিষয়বস্তু অবলম্বনে তোমার দৃষ্টিভঙ্গি বিবৃত করো।

IX

POLITICAL SCIENCE

1. সংক্ষিপ্ত প্রশ্নের উত্তর দাও : 2×5=10

(i) আন্তর্জাতিক সম্পর্ক বলতে কী বোঝ?

অথবা, Politics Among Nations গ্রন্থটি কার লেখা? এটি কত খ্রিস্টাব্দে প্রকাশিত হয়?

(ii) কোন চুক্তির মাধ্যমে ইউরোপীয় ইউনিয়নের জন্ম হয়?

অথবা, সাফটা (SAFTA) কী?

(iii) ইমপিচমেন্ট কী?

অথবা, ভারতীয় সুপ্রিমকোর্টকে গণতন্ত্রের রক্ষাকর্তা বলা হয় কেন?

(iv) সিভিল সোসাইটি কাকে বলে? সিভিল সোসাইটি কথাটি সর্বপ্রথম কে ব্যবহার করেন?

অথবা, চিপকো আন্দোলনের উদ্দেশ্য কী ছিল?

(v) স্থানীয় স্বায়ত্বশাসন বলতে কী বোঝ?

অথবা, মেয়র কে? তাকে কারা নির্বাচিত করেন?

2. সংক্ষিপ্ত প্রশ্নের উত্তর দাও : 3×4=12

(i) ইউরোপীয় ইউনিয়নের উদ্দেশ্যগুলি লেখো।

অথবা, সার্কের যেকোনো চারটি সাফল্য উল্লেখ করো।

(ii) ৩৫৮ নং ধারানুযায়ী ভারতের সংবিধান সংশোধনের পদ্ধতিটি আলোচনা করো।

অথবা, পৌরসভার কাজগুলি বর্ণনা করো।

(iii) গ্রাম পঞ্চায়তের গঠন ও কার্যকাল সম্পর্কে আলোচনা করো।

অথবা, জেলা পরিষদের ক্ষমতা ও কার্যাবলী আলোচনা করো।

3. ব্যাখ্যামূলক প্রশ্নগুলির উত্তর দাও : 3×6=18

(i) আন্তর্জাতিক সম্পর্ক ও আন্তর্জাতিক রাজনীতির মধ্যে পার্থক্য লেখো।

অথবা, আন্তর্জাতিক সম্পর্কের উদারনীতিবাদের মূল বৈশিষ্ট্যগুলি আলোচনা করো।

(ii) বিশ্বায়ন বলতে কী বোঝ? এর বৈশিষ্ট্যগুলি আলোচনা করো।

অথবা, রাজনৈতিক বিশ্বায়নের ফলাফল ব্যাখ্যা করো।

(iii) ভারতের রাষ্ট্রপতির ক্ষমতা ও কার্যাবলী আলোচনা করো।

অথবা, লোকসভার স্পিকারের ক্ষমতা ও কার্যাবলী আলোচনা করো।

HISTORY
GROUP-A

1. Short answer type/objective type questions (Alternative questions are to be noted) : 3×4=12

1.1 Do you think the British rule is the only responsible in the Di-industralisation in India?

OR, What was the sentiment and out look of the contemporary news papers and journals on the revolt of 1857.

1.2 What is the idealism of Gandhiji's Satyagraha, Swaraj and Sarvodaya?

OR, Write a short note on Chauri Chaura Incident.

1.3 What is the fundamental duties as mentioned in the Indian constitution.

OR, What was the background of ecomomic liberalism in India during 1990 s.

1.4 What was the immediate cause of the liberation war of Bangladesh

in 1971?

OR, Do you think that the status of India gained momentum after the formation of independent Bangladesh?

GROUP-B

2. Short answer type/short note type questions (Alternative questions are to be noted) : 4×5=20

2.1 What was the socio-relegious background of the mutiny of 1857?

OR, Who were the leaders of the mutiny of 1857? Why does they became unsuccessful?

2.2 When and with which objectivity the Hindu Mahasabha was founded?

OR, Why did Lahore session of the Muslim league is important in separatist politics in India?

2.3 Write a short note on Champaran Satyagraha.

OR, What was the objectives of Rowlatt Act? What was the reactions of the Indians to Rowlatt act?

2.4 How did fundamental rights keep the basic rights of the Indian safe in democratic set up?

OR, Trace the success story of first three five year plans in India under Nehru regime.

2.5 How did formation of independent Bangladesh affected Indias internal policy and perspectives?

OR, Trace the areas of conflict between Pakistan and East Pakistan between 1947-1971.

GROUP-C

3. Analytical / Descriptive answer type question (Alternatives are to be noted) : 8×1=8

3.1 Assess the success and limitaions of the Indian National Congress during the period between 1885 and 1905.

OR, Assess the role of the Azad Hind Fauz in Indian independence movement. Trace the ground of it's failureness.

OR, Assess the role of Subhas Chandra Bose in Indian independence movement.

EDUCATION

1. অতি সংক্ষিপ্ত উত্তরধর্মী প্রশ্ন (বিকল্প প্রশ্নটি লক্ষণীয়) : 2×5=10

1.1 প্রেষণা কাকে বলে? প্রেষণা চক্র কী?

অথবা, অপারেন্ট ও রেসপন্ডেন্ট বলতে কী বোঝায়?

1.2 মনোযোগের বস্তুগত নির্ধারক ও ব্যক্তিগত নির্ধারক কাকে বলে উদাহরণ সহ লেখো।

অথবা, কৈশোরকালকে 'ঝড় ঝঞ্ঝার কাল' কেন বলা হয়?

1.3 C.A.I এবং C.A.L এর পুরো কথা কী?

অথবা, 'ডিজিটাল বিশ্ব' বলতে কী বোঝানো হয়?

1.4 রাশিবিজ্ঞানকে "ফলিত বিজ্ঞান" (Applied Science) বলা হয় কেন?

অথবা, শিক্ষা রাশিবিজ্ঞানে ব্যবহৃত হয় এমন দুটি লেখচিত্রের নাম লেখো।

1.5 মিন বা গড় কতভাবে নির্ণয় করা যায় এবং কী কী?

অথবা, সহগতির পরিমাপের জন্য কে, কবে প্রোডাক্ট মোমেন্ট পদ্ধতির উদ্ভাবন করেন?

2. সংক্ষিপ্ত উত্তরধর্মী প্রশ্ন (বিকল্প প্রশ্নগুলি লক্ষণীয়) : 5×2=10

2.1 মানসিক সমস্যা কাকে বলে? মানসিক সমস্যা সমূহের সাধারণ কারণগুলি কী কী? 1+4

অথবা, মূল্যবোধের শিক্ষা কাকে বলে? এই শিক্ষা কীভাবে "ভালো থাকা" (Well being) কে নিশ্চিত করে? 1+4

2.2 কম্পিউটার কী শিক্ষকের বিকল্প হতে পারে? যুক্তিসহ লেখো। 1+4

অথবা, ICT কী? এর গুরুত্বগুলি উল্লেখ করো।

3. ব্যাখ্যামূলক বা গণনামূলক প্রশ্ন (বিকল্প প্রশ্নগুলি লক্ষণীয়) : 10×2=10

3.1 আগ্রহ কাকে বলে? আগ্রহের কয়েকটি উল্লেখযোগ্য সংজ্ঞা লেখো। শিখনে আগ্রহের ভূমিকা পর্যালোচনা করো। 2+3+5

অথবা, অন্তর্দৃষ্টিমূলক শিখন কৌশল কী? এই শিখন কৌশলের বৈশিষ্ট্যগুলি উল্লেখ করো। 2+8

3.2 আয়তলেখ (Histogram) কী? আয়তলেখের দুটি সুবিধা উল্লেখ করো। নিম্নলিখিত শ্রেণিবদ্ধ রাশিমালাটির একটি আয়তলেখ অঙ্কন করো। 2+2+6

স্কোর (x)	60-65	66-71	72-77	78-83	84-89	90-95	96-101
পরিসংখ্যা (f)	2	7	10	10	8.	6	3

অথবা, কেন্দ্রিয় প্রবণতা কাকে বলে? এর পরিমাপের উপায়গুলি কী কী? কেন্দ্রিয় প্রবণতা পরিমাপের উপায়গুলির দুটি করে সুবিধা ও দুটি করে অসুবিধা উল্লেখ করো। 2+2+6

GEOGRAPHY

PART-A

1. যে কোনো একটি রচনাধর্মী প্রশ্নের উত্তর দাও : 5×1=5

(i) নদীর পুনর্যৌবন লাভের ফলে গঠিত ভূমিরূপের চিত্রসহ বর্ণনা দাও।

(ii) নাতিশীতোষ্ণ ঘূর্ণবাতের উৎপত্তি ও গঠন উপযুক্ত চিত্রসহ ব্যাখ্যা করো।

2. যে কোনো দুটি প্রশ্নের উত্তর দাও : 3×2=6

(i) 'ক্ষয়চক্র হল ভূমিরূপের গঠন, প্রক্রিয়া এবং পর্যায়ের সম্মিলিত ফল' -ব্যাখ্যা করো।

(ii) অভিসারী পাতসীমা

(iii) সম্মুখ তটভূমি ও

(iv) জীববৈচিত্র্যের গুরু

3. নিম্নলিখিত প্রশ্নগুলি

(i) হিমপ্রাচীর (Coldw

(ii) প্লায়া কী এবং কি

(iii) পশ্চিমী ঝঞ্ঝা বল

(iv) বৃত্তচাপীয় দ্বীপম

4. নিম্নোক্ত যে কো

(i) জনসংখ্যা বৃদ্ধি

(ii) জনসংখ্যা নিয়

(iii) মানব উন্নয়নে

(iv) বিশ্বজনসংখ্যা

5. যে কোনো দুটি

(i) উদাহরণসহ ব

(ii) বয়সলিঙ্গ পি

(iii) মানব উন্নয়

(iv) ক্রয়ক্ষমতা

6. নিম্নলিখিত

(i) ভারতে খা

(ii) পশ্চিম ভ

(iii) গঙ্গা নদী

(iv) জঙ্গলম

7. নিম্নলিখি

(i) দুর্গাপুরে

(ii) 'স্থিতিশী

(iii) ICT

(iv) পশ্চি

1. নিম্নের

(i) ঘাতক

(ii) সুবর্ণ

(ii) অভিসারী পাতসীমানায় প্রায়শই অগ্ন্যুৎপাত ঘটে কেন?

(iii) সম্মুখ তটভূমি ও পশ্চাদ্ তটভূমির মধ্যে পার্থক্য লেখো।

(iv) জীববৈচিত্র্যের গুরুত্ব বর্ণনা করো।

3. **নিম্নলিখিত প্রশ্নগুলি থেকে যে কোনো দুটি প্রশ্নের উত্তর দাও :** 2×2=4

(i) হিমপ্রাচীর (Coldwall) কিভাবে সৃষ্টি হয়।

(ii) প্লায়া কী এবং কিভাবে গড়ে ওঠে?

(iii) পশ্চিমী ঝঞ্ঝা বলতে কী বোঝ?

(iv) বৃত্তচাপীয় দ্বীপমালা কাকে বলে?

PART-B

4. **নিম্নোক্ত যে কোনো দুটি প্রশ্নের উত্তর দাও :** 3×2=6

(i) জনসংখ্যা বৃদ্ধি সম্পর্কিত ম্যালথুসিয়ান তত্ত্বটি ব্যাখ্যা করো।

(ii) জনসংখ্যা নিয়ন্ত্রণে নীতি ও পরিমাপ পদ্ধতির প্রয়োজন হয় কেন?

(iii) মানব উন্নয়নে কল্যাণমূলক দৃষ্টিভঙ্গি ব্যাখ্যা করো।

(iv) বিশ্বজনসংখ্যার পরিবর্তনে পরিব্রাজনের প্রভাব উল্লেখ করো।

5. **যে কোনো দুটি প্রশ্নের উত্তর দাও :** 2×2=4

(i) উদাহরণসহ কাম্যজনসংখ্যার সংজ্ঞা দাও।

(ii) বয়সলিঙ্গ পিরামিড কী?

(iii) মানব উন্নয়ন বলতে কী বোঝ?

(iv) ক্রয়ক্ষমতার সমতা বলতে কী বোঝ?

PART-C

6. **নিম্নলিখিত প্রশ্নগুলি থেকে যে কোনো দুটি প্রশ্নের উত্তর দাও :** 3×2=6

(i) ভারতে খাদ্য প্রক্রিয়াকরণ শিল্পের উন্নতির কারণ উল্লেখ করো।

(ii) পশ্চিম ভারতে পেট্রোরসায়ন শিল্পের উন্নতির কারণগুলি বর্ণনা করো।

(iii) গঙ্গা নদীর দূষণের প্রধান তিনটি কারণ বিবৃত করো।

(iv) জঙ্গলমহলে ভূমির অবনমনের কারণ উল্লেখ করো।

7. **নিম্নলিখিত প্রশ্নগুলি থেকে যে কোনো দুটি প্রশ্নের উত্তর দাও :** 2×2=4

(i) দুর্গাপুরকে "ভারতের রূঢ়" বলা হয় কেন?

(ii) 'স্থিতিশীল উন্নয়ন' কাকে বলে?

(iii) ICT কী?

(iv) পশ্চিমবঙ্গে আর্সেনিক দূষণের মূল দুটি কারণ উল্লেখ করো।

SANSKRIT

1. নিম্নের প্রশ্নগুলির সংস্কৃতে উত্তর দাও (যে কোনো তিনটি) : 2×3=6

(i) ঘাতকপুরুষাঃ চৌরং কিম্ অবদন্?

(ii) সুবর্ণ কৃষয়ে কুত্র ক্ষেত্রং প্রস্তুতম্?

(iii) কিরাতার্জুনীয়স্য সর্বপ্রসিদ্ধা টীকা কা? কেন বিরচিতা?

(iv) 'বিশ্রান্তাস্তি' – কা কাম্ উক্তবতী?

2. যে কোনো দুটি প্রশ্নের উত্তর দাও : 2×2=4

(i) 'মহৌজসঃ' ও 'মানধনাঃ' পদ দুটির অর্থ লেখো।

(ii) উত্তররামচরিতের মূল রস কী? নাটকটির কোন অঙ্ক থেকে কোন পাঠ্যাংশটি গৃহীত হয়েছে?

(iii) 'হাসবিদ্যকথা' কাহিনির উৎস কী? এটি কোন শ্রেণির গ্রন্থ ও কার লেখা?

(iv) চুরি করতে গিয়ে কতজন চোর ধরা পড়েছিল? তাদের কী শাস্তি হয়েছিল?

3. যে কোনো দুটি প্রশ্নের উত্তর দাও : 5×2=10

(i) 'আত্রেয়ী – বনদেবতা সংবাদঃ' পাঠ্যাংশের আলোকে কবির কাব্যশৈলী বর্ণনা করো।

(ii) 'হাসবিদ্যকথা' কাহিনির সারসংক্ষেপ নিজের ভাষায় লেখো।

(iii) "বরং বিরোধোঽপি সমং মহাত্মনঃ" – উক্তিটির যাথার্থ্য বিচার করো। উত্তরের সপক্ষে যুক্তি দাও।

4. নির্দেশানুসারে পাঁচটি প্রশ্নের উত্তর দাও : 2×5=10

(i) "উপপদ বিভক্তে কারক বিভক্তির্বলীয়সী" – কথাটির অর্থ কী?

(ii) "অহং ত্বাং তৃণায় (তৃণম্ বা) ন মন্যে" – বাক্যটিতে 'তৃণায়' এবং 'তৃণম্' পদে কোন কোন বিভক্তি আছে? এটি কোন নিয়মের অন্তর্গত?

(iii) স্ত্রী প্রত্যয় যুক্ত করে স্ত্রীলিঙ্গ পদ তৈরি করো – কৃশ, তরল।

(iv) বালক + টাপ্ – ব্যাখ্যাসহ উত্তরটি লেখো।

(v) "আনঙ্ ঋতো দ্বন্দ্বে" – সূত্রটির দুটি উদাহরণ দাও।

(vi) নিন্দা বোঝালে কোন সমাস হয়? উদাহরণ দাও।

(vii) দ্বিগু সমাস কাকে বলে? ক'প্রকার ও কী কী?

5. যে কোনো তিনটি প্রশ্নের উত্তর দাও : 2×3=10

(i) গ্রহবর্মা এবং প্রভাকর বর্ধন কোথাকার রাজা ছিলেন?

(ii) ইরাবান কে তার সঙ্গে বভ্রুবাহনের কী সম্পর্ক?

(iii) 'শালাক্যতন্ত্র' বিভাগটি কোন গ্রন্থে দেখা যায়? এর বিষয়বস্তু কী?

(iv) 'সারস্বতগতকম্' কার লেখা? এটি কী জাতীয় গ্রন্থ?

6. যে কোনো একটি প্রশ্নের উত্তর দাও : 4×1=4

(i) "কাদম্বরী রসজ্ঞানাম্ ....." উক্তিটি সম্পূর্ণ করো। এই উক্তির তাৎপর্য বিশ্লেষণ করো।

(ii) ড. বীরেন্দ্রকুমার ভট্টাচার্যের সংস্কৃত সাহিত্যে অবদান সম্পর্কে আলোচনা করো।

X

POLITICAL SCIENCE

বিভাগ-ক

নিচের প্রশ্নগুলির সংক্ষেপে উত্তর দাও (বিকল্প প্রশ্নগুলি লক্ষণীয়) : 2×5=10

1. Politics Among Nation – গ্রন্থটি কার লেখা? গ্রন্থটি কবে প্রকাশিত হয়?

অথবা, মার্কসবাদ আন্তর্জাতিক সম্পর্ককে কীভাবে দেখে?

2. ইউরোপীয় ইউনিয়ন কী? বর্তমানে এর সদস্য সংখ্যা কত?

অথবা, সার্ক কবে প্রতিষ্ঠিত হয়? এর পুরো কথাটি কী?

3. ভারতের রাষ্ট্রপতিকে কারা নির্বাচিত করেন?

অথবা, বন্দি প্রত্যক্ষীকরণ কী?

4. নাগরিক সমাজ ও রাজনৈতিক দলের মধ্যে দুটি পার্থক্য লেখো।

অথবা, চিপকো আন্দোলনের দুটি বৈশিষ্ট্য লেখো।

5. গ্রাম পঞ্চায়েতের আয়ের দুটি উৎস লেখো।

অথবা, পঞ্চায়েতরাজ ব্যবস্থার তিনটি স্তর কী কী?

বিভাগ-খ

নিচের প্রশ্নগুলির সংক্ষেপে উত্তর দাও (বিকল্প প্রশ্নগুলি লক্ষণীয়) : 4×3=12

6. সার্কের মৌলিক নীতিগুলি আলোচনা করো।

অথবা, আসিয়ানের দুটি সাফল্য ও দুটি ব্যর্থতা উল্লেখ করো।

7. সমাজে পৌর বা নাগরিক আন্দোলনের গুরুত্ব ব্যাখ্যা করো।

অথবা, নর্মদা বাঁচাও আন্দোলনের ওপর একটি সংক্ষিপ্ত টীকা লেখো।

8. ভারতের সংবিধান সংশোধনের যে কোনো দুটি পদ্ধতি ব্যাখ্যা করো।

অথবা, পৌরসভার ক্ষমতা ও কাজগুলি আলোচনা করো।

বিভাগ-গ

নিচের প্রশ্নগুলির সংক্ষেপে উত্তর দাও (বিকল্প প্রশ্নগুলি লক্ষণীয়) : 6×3=18

9. আন্তর্জাতিক সম্পর্ক বিকাশের ধারাগুলি সংক্ষেপে আলোচনা করো।

অথবা, আন্তর্জাতিক সম্পর্কে উদারনীতিবাদের মূলবৈশিষ্ট্যগুলি আলোচনা করো।

10. বিশ্বায়নের বিভিন্ন রূপগুলি পর্যালোচনা করো।

অথবা, ১৯৯১ সাল থেকে ভারতের অর্থনীতিতে বিশ্বায়নের কী প্রভাব পড়েছে?

11. ভারতের প্রধানমন্ত্রীর ক্ষমতা ও কার্যাবলী বিশ্লেষণ করো।

অথবা, ভারতের সুপ্রিম কোর্টের গঠন ও কার্যাবলী আলোচনা করো।

HISTORY

বিভাগ-ক

অতি সংক্ষিপ্ত প্রশ্নাবলী (বিকল্প প্রশ্নগুলি লক্ষণীয়) : 3×4=12

1. ১৮৫৭ খ্রিস্টাব্দে মহাবিদ্রোহে আঞ্চলিক শাসকবর্গের ভূমিকা কেমন ছিল?

অথবা, ১৮৫৭ খ্রিস্টাব্দে মহাবিদ্রোহের ব্যর্থতার ক্ষেত্রে তিনটি গুরুত্বপূর্ণ অভ্যন্তরীণ কারণ চিহ্নিত করো।

2. সমগ্র ভারতবর্ষে অহিংস অসহযোগ আন্দোলনকে শক্তিশালী করার ক্ষেত্রে গান্ধীজি খিলাফৎ আন্দোলনকে কীভাবে ব্যবহার করেছিলেন?

অথবা, ১৯৪৭ খ্রিস্টাব্দে ভারতকে দ্বিখণ্ডিত করার জন্য তৎকালীন বড়লাট লর্ড মাউন্টব্যাটেন কী কী পদক্ষেপ গ্রহণ করে ছিলেন?

3. ভারতীয় সংবিধান রচনার জন্য গঠিত গণপরিষদের উদ্দেশ্য সম্পর্কে তোমার অভিমত প্রকাশ করো।

অথবা, স্বাধীন ভারতের প্রথম প্রধানমন্ত্রী জওহরলাল নেহেরু পররাষ্ট্রনীতি নির্ধারণের ক্ষেত্রে জোটনিরপেক্ষ নীতির ওপর গুরুত্ব দিয়েছিলেন কেন?

4. পূর্ব পাকিস্তানের মানবিক সংকট সমাধানের জন্য তৎকালীন ভারতীয় প্রধানমন্ত্রী ইন্দিরা গান্ধী যে কূটনৈতিক পদক্ষেপ গ্রহণ করে ছিলেন তা ব্যাখ্যা করো।

অথবা, ১৯৭১ খ্রিস্টাব্দে স্বাধীন রাষ্ট্র হিসেবে বাংলাদেশের আত্মপ্রকাশ ভারতের রাজনৈতিক ক্ষেত্রে কিরূপ প্রভাব ফেলেছিল?

বিভাগ-খ

সংক্ষিপ্ত টীকাধর্মী প্রশ্নগুলির উত্তর দাও (বিকল্প প্রশ্নগুলি লক্ষণীয়) : 5×4=20

5. ১৮৫৭ খ্রিস্টাব্দে সংগঠিত মহাবিদ্রোহের পশ্চাতে অর্থনৈতিক প্রেক্ষাপট কতখানি গুরুত্বপূর্ণ ছিল?

অথবা, ১৮৫৭ খ্রিস্টাব্দের মহাবিদ্রোহের ভারতবর্ষের প্রশাসনিক ক্ষেত্রে যে প্রভাব ফেলেছিল তা আলোচনা করো।

6. মুসলিম জনসমষ্টির মধ্যে পাশ্চাত্য শিক্ষার প্রসারে আলিগড় আন্দোলনের ভূমিকা বিশ্লেষণ করো।

অথবা, ১৮৮৫ খ্রিস্টাব্দে জাতীয় কংগ্রেস গড়ে ওঠার ক্ষেত্রে সুরেন্দ্রনাথ বন্দ্যোপাধ্যায়ের ভূমিকা কতটা গুরুত্বপূর্ণ ছিল?

7. নেহেরু রিপোর্টে (১৯২৮ খ্রিস্টাব্দে)'র মূল বিষয়বস্তু কী ছিল? এই রিপোর্ট ভারতীয় রাজনীতিতে কিরূপ প্রতিক্রিয়ার সৃষ্টি করে ছিল?

অথবা, ১৯৪২ খ্রিস্টাব্দের ভারত ছাড়ো আন্দোলন স্বাধীনতা সংগ্রামের ইতিহাসে যে তাৎপর্য বহন করে ছিল তার মূল্যায়ন করো।

8. স্বাধীন ভারতে নতুনভাবে পরিকল্পিত অর্থনীতি কেন অপরিহার্য ছিল? পরিকল্পিত অর্থনীতির রূপরেখা সম্পর্কে আলোকপাত করো। 1+4=5

অথবা, ১৯৯১ খ্রিস্টাব্দে ভারতবর্ষের কেন্দ্রীয় সরকারের আর্থিক ক্ষেত্রে মৌলিক সংস্কার কর্মসূচি হিসেবে 'অর্থনৈতিক উদারীকরণ নীতি' গ্রহণের প্রেক্ষাপট কী ছিল?

9. পূর্ব পাকিস্তানে ১৯৫২ খ্রিস্টাব্দের ভাষা আন্দোলন কীভাবে ১৯৭১ খ্রিস্টাব্দের স্বাধীন বাংলাদেশ গঠনের পথ প্রস্তুত করেছিল?

অথবা, ১৯৭১ খ্রিস্টাব্দে ভারতের পূর্ব সীমান্তবর্তী রাজ্যোগুলিতে উদ্বাস্তু সংকট জাতীয় নিরাপত্তার ক্ষেত্রে কিভাবে সমস্যা সৃষ্টি করেছিল?

বিভাগ-গ

ব্যাখ্যামূলক প্রশ্নাবলী (বিকল্প প্রশ্নগুলি লক্ষণীয়) : 1×8=8

10. বঙ্গভঙ্গ বিরোধী স্বদেশী আন্দোলন কীভাবে ভারতবর্ষে শিল্পক্ষেত্রে ভারতীয়দের

অংশগ্রহণের পথ প্রস্তুত করেছিল? ঐ সময় পূর্বভারতে কীভাবে, কাদের চেষ্টায় শিল্পস্থাপনে জোয়ার এসেছিল? 5+3=8

অথবা, ১৯৪৬ খ্রিস্টাব্দে ভারতবর্ষে নৌ-বিদ্রোহের পটভূমি বিশ্লেষণ করো। স্বাধীনতা সংগ্রামের প্রেক্ষিতে নৌ-বিদ্রোহের গুরুত্ব আলোচনা করো। 4+4=8

EDUCATION

1. অতি সংক্ষিপ্ত উত্তরধর্মী প্রশ্ন (বিকল্প প্রশ্নটি লক্ষণীয়) : 2×5=10

1.1 প্রচেষ্টা ও ভুলের শিখন কৌশলের প্রবক্তা কে? এই তত্ত্বের মূল কথা কী?

অথবা, থার্সটোনের দলগত উপাদান তত্ত্বের মূল কথা কী?

1.2 WHO-র পুরো কথাটি কী? এর কাজ কী?

অথবা, ধ্যান কাকে বলে? ধ্যানের দুটি ভালো দিক কী কী?

1.3 শিক্ষায় সিস্টেম অ্যাপ্রোচের দুটি বৈশিষ্ট্য উল্লেখ করো।

অথবা A.I বা কৃত্রিম বুদ্ধিমত্তা কী?

1.4 শিক্ষা রাশিবিজ্ঞানে 'স্কোর' ও 'স্কেল' বলতে কী বোঝায়?

অথবা, সম্যক বিচ্যুতির (S.D) একটি সুবিধা ও একটি অসুবিধা উল্লেখ করো।

1.5 শূন্য সহগতি ও পূর্ণ সহগতি কাকে বলে?

অথবা, র‍্যাঙ্ক ডিফারেন্স পদ্ধতি ব্যবহারের সময় যদি3/4 জনের র‍্যাঙ্ক একই আসে তাহলে সেক্ষেত্রে করণীয় কী?

2. সংক্ষিপ্ত উত্তরধর্মী প্রশ্ন (বিকল্প প্রশ্নগুলি লক্ষণীয়) : 5×2=10

2.1 মানসিক সমস্যা সমূহের প্রতিকার কীভাবে করা যায়?

অথবা, কৈশোরের মানসিক সমস্যা সমূহের নিরাময়ে পিতামাতার ভূমিকা কেমন হওয়া উচিত?

অথবা মনোবিজ্ঞানসম্মতভাবে 'ভালো থাকার' (Well being) কৌশলগুলি কী কী?

2.2 শিক্ষাবিজ্ঞানে প্রযুক্তিবিদ্যা (Technology in education) এবং শিক্ষাবিজ্ঞানের প্রযুক্তিবিদ্যার (Technology of education) এর মূলগত পার্থক্যগুলি কী?

অথবা, শিক্ষাক্ষেত্রে সিস্টেম অ্যাপ্রোচ কেন প্রয়োজন তা ব্যাখ্যা করো।

3. ব্যাখ্যামূলক বা গণনামূলক প্রশ্ন (বিকল্প প্রশ্নটি লক্ষণীয়) : 10×2=20

3.1 স্পিয়ারম্যানের দ্বি-উপাদান তত্ত্ব ও থার্স্টোনের দলগত উপাদান তত্ত্বের পার্থক্য লেখো।

অথবা, ব্যক্তিত্বের মনঃসমীক্ষণ তত্ত্বটি আলোচনা করো।

3.2 মোড (Mode) কাকে বলে? মোড কীভাবে নির্ণয় করা যায়? মোড নির্ণয়ের একমাত্র সূত্রটি কী?

নিম্নলিখিত রাশিমালাটির মিন, মিডিয়ান মোড নির্ণয় করো। 1+1+1+7

স্কোর (x)	31-35	36-40	41-45	46-50	51-55	56-60
পরিসংখ্যা (f)	4	6	8	9	5	2

অথবা, সহগতি কাকে বলে? সহগতির সংজ্ঞা লেখো। সহগতি কত প্রকারের হয় ও কী কী?

GEOGRAPHY

PART-A

1. যে কোনো একটি রচনাধর্মী প্রশ্নের উত্তর দাও : 5×1=5

(i) উইলিয়াম মরিস ডেভিস বর্ণিত স্বাভাবিক ক্ষয়চক্রের বিভিন্ন পর্যায়ে সৃষ্ট ভূমিরূপের চিত্রসহ বর্ণনা দাও।

(ii) প্রবহমান জলধারা ও বায়ুর সম্মিলিত কার্যের ফলে সৃষ্ট ভূমিরূপের সচিত্র বর্ণনা করো।

2. যে কোনো দুটি প্রশ্নের উত্তর দাও : 3×2=6

(i) ক্রান্তীয় ঘূর্ণবাতের উৎপত্তি চিত্রসহ বর্ণনা করো।

(ii) কোপেন কৃত পৃথিবীর জলবায়ুর শ্রেণিবিভাগ উল্লেখ করো।

(iii) ইয়ার্দাং ও জিউগেনের মধ্যে পার্থক্য লেখো।

(iv) জীববৈচিত্র্য বিনাশের তিনটি কারণ উল্লেখ করো।

3. নিম্নলিখিত প্রশ্নগুলি থেকে যে কোনো দুটি প্রশ্নের উত্তর দাও : 2×2=4

(i) অক্ল্যুডেড বা অন্তর্ধৃতি সীমান্ত কাকে বলে?

(ii) পুনর্যৌবন লাভ বলতে কী বোঝ?

(iii) অধঃপাত অঞ্চল বা বলয় কাকে বলে?

(iv) ডালমেশিয়ান উপকূল কী?

PART-B

4. নিম্নোক্ত যে কোনো দুটি প্রশ্নের উত্তর দাও : 3×2=6

(i) জনসংখ্যা বিবর্তন মডেলের বিভিন্ন পর্যায়ের তিনটি করে বৈশিষ্ট্য সংক্ষেপে উল্লেখ করো।

(ii) মানব উন্নয়নে অমর্ত্য সেনের সক্ষমতা দৃষ্টিভঙ্গি (Capability Approach) ব্যাখ্যা করো।

(iii) মানব দারিদ্র্যসূচক কিভাবে পরিমাপ করা হয়?

(iv) অনুন্নত দেশের বয়সলিঙ্গ পিরমিডের তিনটি বৈশিষ্ট্য উল্লেখ করো।

5. যে কোনো দুটি প্রশ্নের উত্তর দাও : 2×2=4

(i) জনসংখ্যা অভিক্ষেপ কাকে বলে?

(ii) জনসংখ্যা নীতি (Population Policy) কী?

(iii) মানব উন্নয়ন সূচক বলতে কী বোঝ?

(iv) 'পরিব্রাজন' কাকে বলে?

PART-C

6. নিম্নলিখিত প্রশ্নগুলি থেকে যে কোনো দুটি প্রশ্নের উত্তর দাও : 3×2=6

(i) মধ্য ও পূর্ব ভারতে লৌহ ইস্পাত শিল্পের কেন্দ্রীভবনের কারণ লেখো।

(ii) সাম্প্রতিককালে ভারতে মোটরগাড়ি শিল্পের দ্রুত বিকাশের কারণ উল্লেখ করো।

(iii) জাতীয় রাজধানী অঞ্চলে সাম্প্রতিক বায়ু দূষণের কারণ উল্লেখ করো।

(iv) পশ্চিমবঙ্গের ডুয়ার্স অঞ্চলে মানুষ বন্যপ্রাণ সংঘর্ষ মোকাবিলায় কী কী ব্যবস্থা গ্রহণ করা হয়েছে?

7. নিম্নলিখিত প্রশ্নগুলি থেকে যে কোনো দুটি প্রশ্নের উত্তর দাও : $2\times2=4$

(i) বেঙ্গালুরুকে 'ভারতের সিলিকন ভ্যালি' বলা হয় কেন?

(ii) আদমশুমারি ভিত্তিক ভারতের পৌরবসতির সংজ্ঞা দাও।

(iii) 'নীল বিপ্লব' বলতে কী বোঝ?

(iv) সুন্দরবন অঞ্চলের মানুষ বন্যপ্রাণের সহাবস্থানের ক্ষেত্রে মূল বাধাগুলি কী কী?

SANSKRIT

1. যে কোনো তিনটি প্রশ্নের সংস্কৃত ভাষায় উত্তর দাও : $2\times3=6$

(i) হ্রসবিদ্যকথায়াঃ কিম্ উপদেশঃ?

(ii) সুবর্ণবপনে কস্য অধিকারঃ অস্তি?

(iii) "তথাপি জিহ্মঃ সঃ ভবজ্জিগীষয়া" অত্র 'জিহ্মঃ' পদস্য কিম্ অর্থঃ? কঃ জিহ্মঃ ইতি?

(iv) "অপ্যেষা পঞ্চবটী" – কা, কাম্ উক্তবতী?

2. যে কোনো দু'টি প্রশ্নের উত্তর দাও : $2\times2=4$

(i) 'কৃতপ্রণামস্য' – কে, কাকে প্রণাম করছে?

(ii) চোরের মতে রাজা কেন ঘাতকদের পুরস্কৃত করছেন?

(iii) আত্রেয়ীর কোন্ কথায় বনদেবী বাসন্তী মূর্চ্ছিত হয়েছিল?

(iv) আদর্শ রাজ্যের গুণগুলি লেখো।

3. যে কোনো দু'টি প্রশ্নের উত্তর দাও : $5\times2=10$

(i) চতুর্থ চোর কীভাবে সকলকে চোর প্রতিপন্ন করেছিল?

(ii) যুধিষ্ঠিরের প্রতি বনেচরের বক্তব্যের সংক্ষিপ্তসার লেখো।

(iii) আত্রেয়ীর অগস্ত্য আশ্রমে যাওয়ার কারণ ব্যাখ্যা করো।

4. নির্দেশানুসারে নীচের প্রশ্নগুলির উত্তর দাও (যে কোনো পাঁচটি) : $2\times5=10$

(i) 'সুন্দরভার্যঃ' – সমাস নির্ণয় করো।

(ii) দূর ও অন্তিক অর্থে কোন্ কোন্ বিভক্তি হয়?

(iii) "আখ্যাতোপযোগে" – ব্যাখ্যা করো।

(iv) শোক এব সাগরঃ – সমস্ত পদটি কী? কোন্ সমাস?

(v) একপদে পরিণত করো –

(a) সমানঃ পতিঃ যস্যাঃ সা (b) জ্ঞাতুম্ ইচ্ছতি

(vi) রেখাঙ্কিত পদের সকারণ বিভক্তি লেখো।

(a) সতাং পূজিতঃ। (b) হিমবতঃ গঙ্গা প্রভবতি।

5. যে কোনো তিনটি প্রশ্নের উত্তর দাও : 2×3=6

(i) হর্ষচরিত কার লেখা? সাহিত্যটি কোন্ শ্রেণির?

(ii) চম্পূকাব্যের লক্ষণগুলি কী কী?

(iii) চরকসংহিতার প্রথম ও শেষ স্থানের নাম লেখো।

(iv) 'চিপিটকচর্বর্ণম্' কার লেখা? মূল বিষয় কী?

6. যে কোনো একটি প্রশ্নের উত্তর দাও : 4×1=4

(i) তারাপদ ভট্টাচার্যের একটি ছোটো গল্পের বিষয়বস্তু লেখো।

(ii) প্রাচীন ভারতীয় আয়ুর্বেদ শাস্ত্র সম্পর্কে টীকা লেখো।

XI

POLITICAL SCIENCE

বিভাগ-ক

নিচের প্রশ্নগুলির সংক্ষেপে উত্তর দাও (বিকল্প প্রশ্নগুলি লক্ষণীয়) : 2×5=10

1. আন্তর্জাতিক সম্পর্কের সংজ্ঞা দাও।

অথবা, মার্কসবাদীদের মতে রাষ্ট্র কী?

2. সার্ক গঠনের দুটি উদ্দেশ্য লেখো।

অথবা, ইউরোপীয় ইউনিয়ন গঠনের দুটি লক্ষ্য লেখো।

3. বিচার বিভাগীয় সমীক্ষা বলতে কী বোঝ?

অথবা, রাষ্ট্রপতির জরুরি অবস্থা সংক্রান্ত ক্ষমতা কয়টি ও কী কী?

4. নর্মদা বাঁচাও আন্দোলনের দুটি কারণ লেখো।

অথবা, চিপকো আন্দোলনের প্রধান আন্দোলনকারীদের নাম লেখো।

5. গ্রাম পঞ্চায়েতের দুটি কাজ কী?

অথবা, পঞ্চায়েত ব্যবস্থার তিনটি স্তর কী কী?

বিভাগ-খ

নিচের প্রশ্নগুলির সংক্ষেপে উত্তর দাও (বিকল্প প্রশ্নগুলি লক্ষণীয়) : 4×3=12

6. দক্ষিণ-পূর্ব এশিয়ার সামগ্রিক উন্নয়নে আসিয়ানের যে কোনো চারটি কার্যাবলী আলোচনা করো।

অথবা, আসিয়ানের চারটি সীমাবদ্ধতা উল্লেখ করো।

7. চিপকো আন্দোলনের বৈশিষ্ট্যের উপর একটি টীকা লেখো।

অথবা, নাগরিক সমাজ আন্দোলনের গুরুত্ব আলোচনা করো।

8. ভারতের সংবিধান সংশোধন পদ্ধতি সম্পর্কে আলোচনা করো।

অথবা, স্বশাসন নাগরিকদের কীভাবে ক্ষমতায়িত করে?

বিভাগ-গ

নিচের প্রশ্নগুলির সংক্ষেপে উত্তর দাও (বিকল্প প্রশ্নগুলি লক্ষণীয়) : 6×3=18

9. আন্তর্জাতিক সম্পর্কের তত্ত্ব হিসাবে বাস্তববাদ ও আদর্শবাদের তুলনামূলক আলোচনা করো।

অথবা, উদারনীতিবাদের বৈশিষ্ট্যগুলি সংক্ষেপে লেখো।

10. বিশ্বায়ন কিভাবে অর্থনৈতিক ও সাংস্কৃতিক ক্ষেত্রকে প্রভাবিত করেছে তা মূল্যায়ন করো।

অথবা, বিশ্বায়ন কি সাম্রাজ্যবাদের নতুন নাম? – আলোচনা করো।

11. প্রধানমন্ত্রীর ক্ষমতা ও কার্যাবলী লেখো।

অথবা, সুপ্রিম কোর্টের ক্ষমতা ও কার্যাবলী সম্পর্কে আলোচনা করো।

HISTORY

SECTION-A

1. **Short answer type objective questions (Alternative questions are to be noted) :** 3×4=12

1.1 Analyse the nature of the revolt of 1857 as "Peoples uprising."

OR, Mention the promisess of the Queen Viatoria in "Queen's Proclamations."

1.2 What is the aims and principles of the Aligarh movement.

OR, What is "Simla Deputaion" of 1906?

1.3 What is "Green Revolution"?

OR, What is the Panchsheel (Five Restraints) policy of Jwaharlal Nehru.

1.4 What was the causes behind "the Operation Searchlight"?

OR, What was the geo-political background for Indo-Soviet Cordiality of 1971.

SECTION-B

2. **Short answer/short note type questions (Alternative questions are to be noted) :** 4×5=20

2.1 What was the causes behind origin of separatism in India?

OR, Asses the role of media in the development of nationality in India.

2.2 What is "the Age of Associations"? Why does it was called so?

OR, What is Hume-Duffrin conspiracy theory in the formation of Indian National Congress?

2.3 What is Dandi March? What were the demands of Congress in Civil Dis-obediance movement?

OR, What were the point of differences in between the Non-violent Non-Co-operation movement and Civil Disobediance Movement?

2.4 What were the philosophical or ideological bases of the Indian

Constitution.

OR, What is the preamble of the constitution of India?

2.5 What was the historical six-point programme of SK. Muzibur Rahman?

OR, Why was India intervane in the liberation movement of Bangladesh?

SECTION-C

3. **Describe answer/long answer type questions. (Alternative questions are to be noted) :** 8×1=8

3.1 What were the basic differences between "Swadeshi" and "Boycott"? How did this two-fold movement was successful in preventing partition of Bengal (1905-1911)?

OR, When and how did the Swarazzyist Party was formed? Why did it failed?

OR, What was Montegue-Cheshmford Reforms act 1919? Mention it's conditions and importances.

EDUCATION

1. **যে কোনো একটি প্রশ্নের সংক্ষিপ্ত উত্তর লেখো (বিকল্প প্রশ্নটি লক্ষণীয়) :** 2×1=2

(a) পুনরুদ্রেক ও প্রত্যভিজ্ঞা কাকে বলে?

(b) মানসিক ক্ষমতার 'G' উপাদান ও 'S' উপাদান বলতে কী বোঝায়?

2. **যে কোনো একটি প্রশ্নের সংক্ষিপ্ত উত্তর লেখো (বিকল্প প্রশ্নটি লক্ষণীয়) :** 2×1=2

(a) মানসিক স্বাস্থ্যের উন্নয়নের জন্য কী কী করা উচিত?

অথবা, মানসিক স্বাস্থ্যের উন্নয়নে পরিবারের ভূমিকা কী?

(a) Hedonic (হেডোনিক) ও Eudaimonic (ইউদাইমোনিক) 'ভালো থাকা' (Well being) এর মূল কথা কী?

অথবা, জীবন দক্ষতা ভিত্তিক (Life skill) শিক্ষা কাকে বলে?

3. **যে কোনো একটি প্রশ্নের সংক্ষিপ্ত উত্তর লেখো (বিকল্প প্রশ্নটি লক্ষণীয়) :** 2×1=2

(a) Technology বা প্রযুক্তি কথাটির অর্থ কী?

(b) RAM ও ROM কাকে বলে?

অথবা, ওভারহেড প্রোজেক্টরের দুটি সুবিধা উল্লেখ করো।

4. **যে কোনো দুটি প্রশ্নের সংক্ষিপ্ত উত্তর লেখো (বিকল্প প্রশ্নগুলি লক্ষণীয়) :** 2×2=4

(a) ট্যালি চিহ্ন কাকে বলে? রাশিবিজ্ঞানে একটি পরিসংখ্যা 19 হলে তার ট্যালি চিহ্নটি কেমন হবে?

(b) রাশিবিজ্ঞানে শ্রেণি প্রসার কাকে বলে? উচ্চ স্কোর 170 এবং বিস্তৃতি বা প্রসার 60 হলে নিম্নস্কোর কত হবে?

(c) গড় বা মিন কী? এর মাধ্যমে কী জানা যায়?

(d) নিম্নলিখিত রাশিগুলি থেকে Standard Deviation বা সম্যক বিচ্যুতি নির্ণয় করো– 4, 5, 3, 8, 9

অথবা, সহগতির সহগাঙ্ক বলতে কী বোঝায়?

5. যে কোনো একটি প্রশ্নের সংক্ষিপ্ত উত্তর লেখো (বিকল্প প্রশ্নটি লক্ষণীয়) : 5×1=5

(a) উদ্বেগ কাকে বলে? উদ্বেগের কারণগুলি চিহ্নিত করো। 1+4

(a) মানসিক স্বাস্থ্য রক্ষায় জীবন শৈলী বা জীবন দক্ষতা (Life skills) কীভাবে সাহায্য করে।

অথবা, 'ভালো থাকা' (Well being) এর ক্ষেত্রে ধ্যানের প্রভাব সম্পর্কে লেখো।

6. যে কোনো একটি প্রশ্নের সংক্ষিপ্ত উত্তর লেখো (বিকল্প প্রশ্নটি লক্ষণীয়) : 5×1=5

(a) শিক্ষা প্রযুক্তিবিদ্যার পরিধি সম্পর্কে আলোচনা করো।

(b) কম্পিউটার সাক্ষরতা কাকে বলে? শিক্ষা প্রযুক্তিতে হার্ডওয়্যার ও সফ্টওয়্যার কাকে বলে?

অথবা, শিক্ষায় ডিজিটালাইজেশনের সুবিধাগুলি কী কী?

7. যে কোনো একটি প্রশ্নের ব্যাখ্যামূলক উত্তর লেখো (বিকল্প প্রশ্নটি লক্ষণীয়) : 10×1=10

(a) উত্তম স্মৃতির লক্ষণগুলি কী? বিস্মৃতির কারণ কী? স্মৃতির শক্তিবৃদ্ধিতে শিক্ষকের ভূমিকা উল্লেখ করো।

অথবা, প্রচেষ্টা ও ভুলের শিখন ও অন্তর্দৃষ্টিমূলক শিখনের মধ্যে পার্থক্যগুলি আলোচনা করো। 10

(b) ব্যক্তিত্ব (Personality) কাকে বলে? এর বৈশিষ্ট্যগুলি উল্লেখ করো। 3+7

8. যে কোনো একটি প্রশ্নের উত্তর লেখো (বিকল্প প্রশ্নটি লক্ষণীয়) : 10×1=10

(a) পরিসংখ্যা বিভাজন কাকে বলে? নিম্নলিখিত 33 জন শিক্ষার্থীর ইতিহাস বিষয়ের নম্বরগুলি পরিসংখ্যা বিভাজন প্রস্তুত করো।

80	82	72	77	69	64	78	83	72	72	71
70	67	60	76	76	72	81	63	75	73	75
69	75	62	84	67	70	70	85	65	76	78

(b) সহগতির সংজ্ঞা দাও। সহগতির বৈশিষ্ট্যগুলি উল্লেখ করো। শিক্ষাক্ষেত্রে সহগতির গুরুত্ব পর্যালোচনা করো।

GEOGRAPHY
PART-A

1. যে কোনো একটি প্রশ্নের ব্যাখ্যামূলক উত্তর দাও : 5×1=5

(i) পাত সীমান্তের শ্রেণিবিভাগ করো এবং প্রতিটি সীমান্তে উদ্ভূত ভূমিরূপগুলি সংক্ষেপে আলোচনা করো। 2+3

(ii) জীববৈচিত্র্যের গুরুত্ব আলোচনা করো। 5

২। যে কোনো দুটি প্রশ্নের উত্তর দাও : 3×2=6

(i) বিভিন্ন ধরনের তটভূমি সচিত্র সংক্ষেপে আলোচনা করো। 3

(ii) ফ্রন্টোজেনেসিস ও ফ্রন্টোলিসিস বলতে কী বোঝ? 3

iii) জলবায়ুর উপর লা-নিনার প্রভাব উল্লেখ করো। 3

vi) পুনর্যৌবন লাভের ফলে নিক বিন্দু গঠিত হয় কিভাবে ব্যাখ্যা করো। 3

৩। যে কোনো দুটি প্রশ্নের সংক্ষিপ্ত উত্তর দাও : 2×2=4

i) হ্যারি হেস-এর মতানুসারে সমুদ্র তলদেশে ভূ-গাঠনিক অস্থিরতা সৃষ্টি হয় কেন? 2

ii) ইনসেলবার্জ ও পেডিমেন্ট বলতে কী বোঝ? 1+1

iii) কোপেনকৃত ET ও Af কী ধরনের জলবায়ু অঞ্চল? 1+1

vi) হিমপ্রাচীর কাকে বলে? 2

PART-B

৪. যে কোনো দুটি প্রশ্নের উত্তর দাও : 3×2=6

i) ম্যালথাসের প্রতিরোধমূলক জনসংখ্যা নিয়ন্ত্রণ ব্যবস্থাগুলি সংক্ষেপে আলোচনা করো। 3

ii) ওয়ারেন থম্পসনের জনবিবর্তন মডেলটি সংক্ষেপে আলোচনা করো। 3

iii) দারিদ্র্য সূচক নির্ণয়ের পরিমাপকগুলি কী কী? 3

vi) ভারতে মানব উন্নয়নের নিয়ন্ত্রকগুলি সংক্ষেপে আলোচনা করো। 3

৫. যে কোনো দুটি প্রশ্নের সংক্ষিপ্ত উত্তর দাও : 2×2=4

i) জনঘনত্ব কাকে বলে এবং কিভাবে নির্ণয় করা হয়? 1+1

ii) জনসংখ্যার ধনাত্মক ও ঋণাত্মক বৃদ্ধি হার বলতে কী বোঝ? 1+1

iii) HDI ও GDP-এর পুরো নাম কী? 1+1

vi) কল্যাণমূলক দৃষ্টিভঙ্গি বলতে কী বোঝ? 2

PART-C

৬। যে কোনো দুটি প্রশ্নের উত্তর দাও : 3×2=6

i) ভারতে মোটরগাড়ি শিল্পের উন্নতির কারণগুলি সংক্ষেপে আলোচনা করো। 3

ii) ভারতে তথ্যপ্রযুক্তি শিল্পের দুটি সমস্যা ও সম্ভাবনা উল্লেখ করো। 2+1

iii) গ্রামীণ বসতি ও পৌর বসতির মধ্যে পার্থক্য নির্ণয় করো। 3

vi) গঙ্গা নদীর জলদূষণের প্রভাবগুলি সংক্ষেপে আলোচনা করো। 3

৭. যে কোনো দুটি প্রশ্নের সংক্ষিপ্ত উত্তর দাও। 2×2=4

i) ভারতে কোথায় কোথায় গভীর সমুদ্র থেকে মৎস্য সংগ্রহ করা হয়? 2

ii) সুস্থায়ী কৃষি উন্নয়ন বলতে কী বোঝ? 2

iii) AQI ও SPM-এর পুরো কথা কী? 1+1

vi) পশ্চিমবঙ্গের কোন কোন জেলা আর্সেনিক দূষণের কবলে পড়েছে? 2

[ENGLISH VERSION]

PART-A

1. **Answer any one question in Explanation :** 5×1=5

(i) Classify plate boundaries and discuss in brief about the resultant

landforms form in the plate boundaries.

(ii) Discuss about the importance of bio-divers

2. **Answer any two questions :**

(i) Discuss briefly about different types of sh

(ii) What is meant by Frontogenesis and Fron

(iii) Mention the effects of La-Nina on clima

(iv) How does the Nick-Point form by rejuve

3. **Answer briefly any two questions :**

(i) According to Harry Hess how the unstab in sea floor.

(ii) What are Inselberg and Pediment?

(iii) According to Koppen what types of cl

(iv) What is Cold wall?

PART-B

4. **Answer any two questions :**

(i) What are the preventive checks accor

(ii) Discuss briefly the Demographic T Thampson.

(iii) What are the determinators of Hum

(iv) Discuss briefly the factors of Huma

5. **Answer briefly any two questions :**

(i) What is population density and how

(ii) What are positive one Negative gr

(iii) What are the full name of HDI &

(iv) What is meant by welfare approac

PART-

6. **Answer any two qustions :**

(i) Discuss briefy the reasons of the d Industry.

(ii) Mention two problems & future

(iii) What are the diferences between r

(iv) Discuss briefly the effects fo wa

7. **Answer briefly any two questio**

(i) Name the areas of deep sea fishi

(ii) What is meant by sustainable a

(iii) What are the full form of AQI

(iv) Name the districts with massi

landforms form in the plate boundaries. 2+3

(ii) Discuss about the importance of bio-diversity. 5

2. **Answer any two questions :** 3×2=6

(i) Discuss briefly about different types of share with diagram. 3

(ii) What is meant by Frontogenesis and Frontolysis respectively. 3

(iii) Mention the effects of La-Nina on climate. 3

(iv) How does the Nick-Point form by rejuvenation of river. 3

3. **Answer briefly any two questions :** 2×2=4

(i) According to Harry Hess how the unstable tectonic condition occur in sea floor. 2

(ii) What are Inselberg and Pediment? 1+1

(iii) According to Koppen what types of climatic region are ET & AF? 1+1

(iv) What is Cold wall? 2

PART-B

4. **Answer any two questions :** 3×2=6

(i) What are the preventive checks according to Malthusian Theory. 3

(ii) Discuss briefly the Demographic Transition Model after Warren Thampson. 3

(iii) What are the determinators of Human Poverty Index? 3

(iv) Discuss briefly the factors of Human Development in India. 3

5. **Answer briefly any two questions :** 2×2=4

(i) What is population density and how it is measured? 1+1

(ii) What are positive one Negative growth rate of Population? 1+1

(iii) What are the full name of HDI & GDP. 1+1

(iv) What is meant by welfare approach. 2

PART-C

6. **Answer any two qustions :** 3×2=6

(i) Discuss briefy the reasons of the development of Indian Automobile Industry. 3

(ii) Mention two problems & future of Indian IT Industry. 2+1

(iii) What are the diferences between rural settlement & urban settlement. 3

(iv) Discuss briefly the effects fo water pollution of the river Ganges. 3

7. **Answer briefly any two questions :** 2×2=4

(i) Name the areas of deep sea fishing in India? 2

(ii) What is meant by sustainable agricultural development. 2

(iii) What are the full form of AQI & SPM. 1+1

(iv) Name the districts with massive Arsenic pollution in West Bengal. 2

SANSKRIT

1. **নীচের প্রশ্নগুলির সংস্কৃত ভাষায় উত্তর দাও :** 2×3=6

(i) 'হ্রাসবিঘ্ন' ইতি পদস্য লক্ষণং কিম্?

(ii) ''মৈথিল কোকিলঃ'' কঃ,? তস্য রচিতয়োঃ গ্রন্থয়োঃ নাম লিখত

(iii) 'চারচক্ষুঃ' শব্দেন কঃ বোধ্যতে? এতস্য পদস্য অর্থ কিম্?

স্নানার্থং বাল্মীকি কুত্র গতবান্?

2. **যে কোনো দু'টি প্রশ্নের উত্তর দাও :** 2×2=4

(i) রাজা গল্পের শেষে চতুর্থ চোর সম্পর্কে কী মন্তব্য করলেন?

(ii) দুর্যোধনের সৈন্যদের কী কী গুণ ছিল?

(iii) ''তথৈব তত্সর্বম্'' – বক্তা কে? কী কী সত্য ছিল?

3. **যে কোনো দু'টি প্রশ্নের উত্তর দাও :** 2×5=10

(i) ''তেন সময়েন ভগবন্তমাবির্ভূতঃ'' – কখন, কার কাছে, কে উপস্থিত হলেন? এরপর কী হল?

(ii) সুষ্ঠু রাজ্যশাসনে গুপ্তচরের গুরুত্ব বর্ণনা করে গুপ্তচর হিসেবে বনেচরের মূল্যায়ন করো।

(iii) 'কিরাতার্জুনীয়ম্' কাব্যে উল্লিখিত 'উপায়' ক'টি ও কী কী? রাজা যে উপায়গুলি প্রয়োগ করেছিলেন, তাদের ফলবত্তা সম্পর্কে সংক্ষেপে আলোচনা করো।

4. **যে কোনো পাঁচটি প্রশ্নের যথাযথ উত্তর দাও :** 5×2=10

(i) রেখাঙ্কিত পদগুলিতে কোন্ প্রত্যয় আছে?

(a) পুণ্যতোয়া <u>নদী</u>। (b) সূর্যঃ <u>তাতপ্যতে</u>।

(ii) 'নির্ধারণ' কাকে বলে? নির্ধারণ অর্থে কোন্ বিভক্তি হয়?

(iii) ''ল্যবলোপে'' কোন্ বিভক্তি হয়? উদাহরণ দাও।

(iv) (a) দাতৃ+ঙীপ=? (b) রুদ্+সন্+লট্তি।

(v) ব্যাকরণে 'রুচি' শব্দের অর্থ কী?

(vi) দ্বিগু সমাসে কোন্ অর্থ প্রধান? ''সংখ্যাপূর্বো দ্বিগুঃ'' – অর্থ কী?

(vii) ক্রিয়াযোগে চতুর্থী কোথায় হয়?

5. **যে কোনো তিনটি প্রশ্নের উত্তর দাও :** 3×2=6

(i) গদ্যকাব্যের ক'টি বিভাগ ও কী কী?

(ii) রামায়ণচম্পূ সম্পর্কে কী জানা যায়?

(iii) আত্রেয় এবং অগ্নিবেশ কারা?

(iv) সুশ্রুতসংহিতার তন্ত্র ক'টি ও কী কী?

(v) কয়েকজন আধুনিক বাঙালি সংস্কৃত সাধকের নাম লেখো।

(vi) 'বান্ধবী রক্ষিতা' গল্পটি কার লেখা? দুই বান্ধবীর নাম কী কী?

6. যে কোনো একটি প্রশ্নের উত্তর দাও : 1×4=4

(i) 'অথ কিম্' – নাটকটি প্রসঙ্গে আলোচনা করো।

(ii) ''বাণোচ্ছিষ্টং জগত্ সর্বম্'' – কথাটির তাৎপর্য ব্যাখ্যা করো।

XII

POLITICAL SCIENCE

বিভাগ-ক

নিচের প্রশ্নগুলির উত্তর দাও (বিকল্প প্রশ্নগুলি লক্ষণীয়) : 2×5=10

1. আন্তর্জাতিক সম্পর্কের সংজ্ঞা লেখো।

অথবা, ঠাণ্ডা যুদ্ধে বাস্তববাদের প্রধান্য কেন পায়?

2. সার্কের দুটি উদ্দেশ্য লেখো।

অথবা, 'SAARC' এর পুরো নাম কী?

3. 'ইমপিচমেন্ট' পদ্ধতিটি কী?

অথবা, 'ZERO HOUR' কী?

4. নাগরিক সমাজ বলতে কী বোঝ?

অথবা, নাগরিক সমাজের আন্দোলনের দুটি বৈশিষ্ট্য লেখো।

5. ৭৩তম সংবিধান সংশোধনী আইনের দুটি বৈশিষ্ট্য লেখো।

অথবা, গ্রাম পঞ্চায়েতের দুটি অবশ্য পালনীয় কাজ উল্লেখ করো।

বিভাগ-খ

নিচের প্রশ্নগুলির উত্তর দাও (বিকল্প প্রশ্নগুলি লক্ষণীয়) : 4×3=12

6. ইউরোপীয় ইউনিয়নের লক্ষ্যগুলি উল্লেখ করো।

অথবা, আসিয়ানের চারটি কাজ বর্ণনা করো।

7. নর্মদা বাঁচাও আন্দোলনের কারণ গুলি লেখো।

অথবা, চিপকো আন্দোলনের বৈশিষ্ট্যগুলি লেখো।

8. পঞ্চায়েত সমিতির ক্ষমতা ও কাজগুলি লেখো।

অথবা, পৌরসভার চেয়ারম্যানের ক্ষমতা ও কার্যাবলী উল্লেখ করো।

বিভাগ-গ

নিচের প্রশ্নগুলির উত্তর দাও (বিকল্প প্রশ্নগুলি লক্ষণীয়) : 6×3=18

9. আন্তর্জাতিক সম্পর্ক ও আন্তর্জাতিক রাজনীতির মধ্যে পার্থক্য আলোচনা করো।

অথবা, বাস্তববাদের মূল বৈশিষ্ট্যগুলি আলোচনা করো।

10. বিশ্বায়নের প্রকৃতি আলোচনা করো।

অথবা, বিশ্বায়নের গুরুত্বপূর্ণ বৈশিষ্ট্যগুলি লেখো।

11. ভারতের প্রধানমন্ত্রীর ক্ষমতা ও কার্যাবলী আলোচনা করো।

অথবা, ভারতের যে কোনো অঙ্গরাজ্যের মুখ্যমন্ত্রীর ক্ষমতা ও কার্যাবলী আলোচনা করো।

HISTORY

1. অতি সংক্ষিপ্ত প্রশ্নাবলী (বিকল্প প্রশ্নগুলি লক্ষণীয়) 3×4=12

(i) সিপাহী বিদ্রোহকে কেন ভারতের জাতীয় বিদ্রোহ বলা হয়?

অথবা, অবশিল্পায়ন বলতে কী বোঝ এবং এর জন্য কোন নীতি দায়ী ছিল?

(ii) 'সাম্প্রদায়িক বাঁটোয়ারা নীতি' কে প্রয়োগ করেন? এই নীতিটি কী ছিল?

অথবা, জালিয়ানওয়ালাবাগের হত্যাকান্ড কীভাবে সংঘটিত হয়?

(iii) নেহেরু-মহলানবিশ' মডেল কী?

অথবা, 1990-এর দশকে আর্থিক সংস্কারের পক্ষে অর্থমন্ত্রী ড. মনমোহন সিংহের যুক্তি কী ছিল?

(iv) 1971 খ্রিস্টাব্দের ভারত-পাক যুদ্ধের তাৎপর্য বিশ্লেষণ করো।

অথবা, বঙ্গবন্ধু শেখ মুজিবরের 6 দফা দাবি কী ছিল?

বিভাগ-খ

2. সংক্ষিপ্ত/টিকাধর্মী প্রশ্নাবলী (বিকল্প প্রশ্নগুলি লক্ষণীয়) : 5×4=20

(i) টীকা লেখো : মহারানী ভিক্টোরিয়ার ঘোষণাপত্র।

অথবা, 1857 খ্রিস্টাব্দের মহাবিদ্রোহ কেন ব্যর্থ হয়েছিল?

(ii) কীভাবে 'যুগান্তর' দল গড়ে উঠেছিল? এই দলের কার্যকলাপ আলোচনা করো।

অথবা, টীকা লেখো : চম্পারন সত্যাগ্রহ।

(iii) আজাদ হিন্দ ফৌজের ব্যর্থতার কারণ কী ছিল?

অথবা, টীকা লেখো : তেভাগা আন্দোলন।

(iv) 'মানবাধিকার ও সামাজিক ন্যায়– দুটিই সংবিধানে আমাদের মৌলিক অধিকার'– এই অধিকার কতখানি বাস্তবে রূপায়িত হয়েছে?

অথবা, জোট নিরপেক্ষ আন্দোলনে জওহরলাল নেহেরুর অবদানের মূল্যায়ন করো।

(v) 'বাংলাদেশ' রাষ্ট্র গঠনের পর বিশ্বরাজনীতিতে ভারতের মর্যাদা কীভাবে বৃদ্ধি পেয়েছিল?

অথবা, পূর্ববঙ্গে পাক বাহিনীর নির্যাতনের বিবরণ দাও।

বিভাগ-গ

3. নিচের প্রশ্নগুলি উত্তর দাও (বিকল্প প্রশ্নগুলি লক্ষণীয়) : 1×8=8

(i) ভারতীয় রাজনীতি ও অর্থনীতিতে প্রথম বিশ্বযুদ্ধের কী কী প্রভাব পড়েছিল বলে মনে হয়?

অথবা, 1946 খ্রিস্টাব্দের নৌ-বিদ্রোহের কারণ ও তাৎপর্য লেখো।

অথবা, মাউন্টব্যাটেন পরিকল্পনা কী ছিল? স্বাধীনতার জন্য দেশভাগ কী অনিবার্য ছিল?

EDUCATION

1. **যেকোনো একটি প্রশ্নের সংক্ষিপ্ত উত্তর লেখো (বিকল্প প্রশ্নটি লক্ষণীয়) :** 2×1=2

(a) সংরক্ষণ বা ধারন ক্রিয়া কাকে বলে?

অথবা, কল্পনা কী?

(b) R-টাইপ ও S-টাইপ অনুবর্তন বলতে কী বোঝ?

2. **যে কোনো একটি প্রশ্নের সংক্ষিপ্ত উত্তর লেখো (বিকল্প প্রশ্নটি লক্ষণীয়) :** 2×1=2

(a) স্ট্রেস (Stress) কাকে বলে? স্ট্রেসের প্রধান লক্ষণ কী কী?

(b) সুস্থতা বলতে তুমি কী বোঝ? সুস্থতার প্রধান ধরণগুলি কী কী?

3. যে কোনো একটি প্রশ্নের সংক্ষিপ্ত উত্তর লেখো (বিকল্প প্রশ্নটি লক্ষণীয়) : 2×1=2

(a) সিস্টেম অ্যাপ্রোচে 'ইনপুট' ও 'প্রসেসিং' কী?

(b) মাল্টিমিডিয়া কী?

অথবা, ই-লার্নিং কী?

4. যেকোনো একটি প্রশ্নের সংক্ষিপ্ত উত্তর লেখো (বিকল্প প্রশ্নগুলি লক্ষণীয়) : 2×2=4

(a) কাঁচা স্কোর ও বিন্যস্ত স্কোর কাকে বলে?

(b) সম্যক বিচ্যুতির (S.D) দুটি ধর্ম উল্লেখ করো।

অথবা, প্রোডাক্ট মোমেন্ট পদ্ধতির একটি করে সুবিধা ও অসুবিধা কী কী?

(c) মোড কাকে বলে? রাশিমালাটির মোড নির্ণয় করো : 4, 5, 7, 9, 11, 12, 13

(d) রাশিবিজ্ঞানে প্রকৃত শ্রেণিসীমানা কাকে বলে?

5. যে কোনো একটি প্রশ্নের সংক্ষিপ্ত উত্তর লেখো (বিকল্প প্রশ্নটি লক্ষণীয়) : 5×1=5

(a) সহমর্মিতা ও সহানুভূতির মূল পার্থক্য কী? কার্যকরী যোগাযোগ কাকে বলে? 2+3

(b) আন্তঃব্যক্তিক সম্পর্ক কাকে বলে? এর মূল বৈশিষ্ট্যগুলি উল্লেখ করো। 1+4

6. যে কোনো একটি প্রশ্নের সংক্ষিপ্ত উত্তর লেখো (বিকল্প প্রশ্নটি লক্ষণীয়) : 5×1=5

(a) তথ্য ও যোগাযোগ প্রযুক্তি বলতে কী বোঝ? এর উপাদানগুলির বিবরণ দাও। 1+4

(b) সিস্টেম দৃষ্টিভঙ্গির বৈশিষ্ট্যগুলি উল্লেখ করো।

7. যে কোনো একটি প্রশ্নের ব্যাখ্যামূলক উত্তর লেখো (বিকল্প প্রশ্নটি লক্ষণীয়) : 10×1=10

(a) গেস্টাল্ট কথার কর্থ কী? গেস্টাল্ট মতবাদের মূল কথা কী? গেস্টাল্ট তত্ত্বের শিক্ষাগত তাৎপর্য ব্যাখ্যা করো। 1+2+7

(b) শিখনের সংজ্ঞা দাও। শিখনের তিনটি স্তর সম্পর্কে সংক্ষেপে লেখো। 1+9

(c) মনোযোগ কাকে বলে? মনোযোগের শিক্ষাগত গুরুত্ব আলোচনা করো। 3+7

8. যেকোনো একটি প্রশ্নের ব্যাখ্যামূলক/গণনামূলক উত্তর লেখো (বিকল্প প্রশ্নটি লক্ষণীয়) : 10×1=10

(a) ফ্রিকোয়েন্সি পলিগণ বা পরিসংখ্যা বহুভূজ ও হিস্টোগ্রাম বা আয়তলেখ কী? এগুলির সুবিধা অসুবিধাগুলি উল্লেখ করো। 2+4+4

(b) র‍্যাঙ্ক ডিফারেন্স পদ্ধতিতে সহগতির সহগাঙ্ক নির্ণয়ের নিয়ম লেখো। কোনো পরীক্ষায় 6 জনের গণিত ও ইংরাজির প্রাপ্ত নম্বর দেওয়া হল। এর ভিত্তিতে স্পিয়ারম্যানের র‍্যাঙ্ক সহগ নির্ণয় করো।

শিক্ষার্থীর নাম	জিষ্ণু	বিজয়	রাকেশ	হীরণ	দেব	রবীন
গণিতের নম্বর	60	72	80	77	80	71
ইংরাজির নম্বর	64	63	70	72	69	70

GEOGRAPHY

PART-A

1. যে কোনো একটি রচনাধর্মী প্রশ্নের উত্তর দাও : 5×1=5

(i) "ভূমিরূপ হয় গঠন, প্রক্রিয়া ও পর্যায়ের সম্মিলিত ফল"– এ কথার ভৌগোলিক তাৎপর্য ব্যাখ্যা করো।

(ii) নাতিশীতোষ্ণ ঘূর্ণবাতের উৎপত্তি ও গঠন চিত্রসহ লেখো।

2. যে কোনো দুটি প্রশ্নের উত্তর দাও : 3×2=6

(i) প্রতীপ ঘূর্ণবাতের সংজ্ঞা ও বৈশিষ্ট্য লেখো।

(ii) 'পেডিমেন্ট' ও 'বাজাদা' কী?

(iii) বৃত্তচাপীয় দ্বীপমালা কাকে বলে, উদাহরণ দাও।

(iv) নিউফাউন্ডল্যান্ড উৎপকূলে ঘনকুয়াশা ও ঝড়ঝঞ্ঝার সৃষ্টি হয় কেন?

3. নিম্নলিখিত প্রশ্নগুলি থেকে যে কোনো দুটি প্রশ্নের উত্তর দাও : 2×2=4

(i) 'সমুদ্র তলদেশের বিস্তৃতি' তত্ত্বটি কে, কত সালে প্রকাশ করেন?

(ii) সমপ্রায়ভূমি ও মোনাডনক বলতে কী বোঝ?

(iii) জলপ্রপাতের পশ্চাৎপসারণ বলতে কী বোঝ?

(iv) সামুদ্রিক জীবের উপর সমুদ্রস্রোতে দুটি প্রভাব লেখো।

PART-B

4. নিম্নলিখিত যে কোনো দুটি প্রশ্নের উত্তর দাও : 3×2=6

(i) জনসংখ্যা বন্টনে প্রবজনের তিনটি প্রভাব লেখো।

(ii) মানুষ জমির অনুপাতের তিনটি বৈশিষ্ট্য লেখো।

(iii) ধনাত্মক ও ঋণাত্মক জনসংখ্যা বৃদ্ধি বলতে কী বোঝ?

(iv) মানব উন্নয়ন সূচক কী? এর সুবিধাগুলি লেখো।

5. যে কোনো দুটি প্রশ্নের উত্তর দাও : 3×2=6

(i) জনসংখ্যা নিয়ন্ত্রণের দুটি উপায় লেখো।

(ii) জনসংখ্যা ফাঁদ বলতে কী বোঝ?

(iii) মানব উন্নয়ন সূচকের সূত্রটি লেখো।

(iv) অমর্ত্য সেনের সামর্থ্য পদ্ধতিটি কী?

PART-C

6. নিম্নলিখিত প্রশ্নগুলি থেকে যে কোনো দুটি প্রশ্নের উত্তর দাও : 3×2=6

(i) ভারতের খাদ্য প্রক্রিয়াকরণ শিল্পের উন্নতির তিনটি আর্থ-সামাজিক কারণ লেখো।

(ii) দক্ষিণ ভারতে বাণিজ্যিক মৎস্য আহরণ ক্ষেত্র বেশি গড়ে উঠেছে কেন?

(iii) গ্রামীণ ও পৌরবসতির মধ্যে তিনটি পার্থক্য লেখো।

(iv) গঙ্গার জলদূষণ প্রতিরোধের গৃহীত ব্যবস্থাগুলি লেখো।

7. নিম্নলিখিত প্রশ্নগুলি থেকে যে কোনো দুটির উত্তর দাও : 2×2=4

(i) পেট্রোরসায়ন শিল্পকে উদীয়মান শিল্প বলা হয় কেন?

(ii) কাগজ শিল্পে কী কী কাঁচামালের প্রয়োজন হয়?

(iii) কলকাতার বায়ুদূষণের দুটি কারণ লেখো?

(iv) ডুয়ার্সে মানুষ-বন্যপ্রাণ সংঘর্ষের দুটি কারণ লেখো।

SANSKRIT

1. যে কোনো তিনটি প্রশ্নের সংস্কৃতে উত্তর দাও : 2×3=6

(i) চৌরঃ স্বয়ং কথং ন সুবর্ণং বপতি স্ম?

(ii) চৌরবচনস্য মিথ্যাত্বে কিং ভবেত্?

(iii) কস্মাৎ হেতুঃ দুর্যোধনঃ জিহ্মঃ?

(iv) সাধূনাং ব্যবহারঃ কীদৃশঃ আসীত্? সজ্জনানাং বাক্যং কীদৃশম্ আসীত্?

2. যে কোনো দু'টি প্রশ্নের উত্তর দাও : 2×2=4

(i) 'হাসবিদ্যকথা' গল্পটি থেকে কী শিক্ষা পাও?

(ii) ভারবি প্রথম শ্লোকের শুরুতে এবং প্রতি সর্গের শেষে কোন্ কোন্ শব্দ ব্যবহার করেছেন?

(iii) ছন্দ কয়প্রকার ও কী কী? মহর্ষি বাল্মীকি কোন্ ছন্দে রচনা করেন?

3. যে কোনো দু'টি প্রশ্নের উত্তর দাও : 2×5=10

(i) "বনমিদময়ং মে সুদিবসঃ" কে কাকে এই কথাটি বলেছেন? কেন এরূপ বলছেন বক্তা সেটি ব্যাখ্যা করে লেখো।

(ii) "সদাহনুকূলেষু হি কুর্বতে রতিং নৃপেষু অমাত্যেষু চ সর্বসম্পদঃ"। – ভাবসম্প্রসারণ করো উক্তিটির।

(iii) 'কিরাতার্জুনীয়ম্'-এর একজন প্রসিদ্ধ টীকাকারের নাম লেখো। তাঁর দৃষ্টিতে কাব্যটির কাব্যশৈলী আলোচনা করো।

4. নির্দেশানুসারে উত্তর দাও (any five) : 5×2=10

(i) অর্থ পার্থক্য লেখো – সেবকা এবং সেবিকা।

(ii) কোন্ ধাতুর প্রয়োগে করণে বিকল্পে ষষ্ঠী বিভক্তি হয়? উদাহরণ দাও।

(iii) "ক্ত" প্রত্যয় যোগে ষষ্ঠী বিভক্তির সূত্রটি কী? উদাহরণ দাও।

(iv) ক্রিয়াযোগে কোন্ বিভক্তি হয়? উদাহরণ দাও।

(v) ব্যধিকরণ বহুব্রীহি সমাস কোথায় হয়?

(vi) উপমান ও উপমেয় সমাসের একটি করে উদাহরণ সহ পার্থক্য লেখো।

(vii) সমাস নির্ণয় করো – (a) প্রোষিতভর্তৃকা (b) গুরুদেবঃ

5. তিনটি প্রশ্নের উত্তর দাও : 3×2=6

(i) ত্রিবিক্রম কু-কবিদের সম্বন্ধে কী বলেছেন?

(ii) 'কাদম্বরী' পদের অর্থ কী? কোন্ কাব্য এর উৎস? সেটি কোন্ ভাষায় লেখা?

(iii) 'চরকসংহিতা'র উপর কয়েকজন টীকাকারের নাম লেখো।

(iv) সুশ্রুত ধাতুর কী কী গুণের কথা বলেছেন?

(v) 'ইয়ং পৃথ্বী' গল্পের লেখক কে? তিনি কার সম্বন্ধে বলেছেন এখানে?

(vi) অধ্যাপক সীতানাথ আচার্যের লেখা কাব্যগ্রন্থ কী কী?

6. যে কোনো একটি প্রশ্নের উত্তর দাও : 1×4=4

(i) শ্রীজীব ন্যায়তীর্থের জীবনী ও কর্মজীবন সংক্ষেপে লেখো।

(ii) ত্রিবিক্রম ভট্টের জীবনী ও সাহিত্যচর্চা সংক্ষেপে লেখো।

XIII

POLITICAL SCIENCE

বিভাগ-ক

নিচের প্রশ্নগুলি সংক্ষেপে উত্তর দাও (বিকল্প প্রশ্নগুলি লক্ষণীয়) : 5×2=10

1. আন্তর্জাতিক রাজনীতি কাকে বলে?

অথবা, বাস্তববাদী দৃষ্টিভঙ্গির প্রধান প্রবক্তাদের নাম লেখো।

2. সার্কের (SAARC) সাফল্যের পথে যে কোনো দুটি প্রতিবন্ধকতা উল্লেখ করো।

অথবা, ব্রেক্সিট (Brexit) কী?

3. লোকসভার সদস্য হতে হলে কী কী যোগ্যতা থাকতে হবে?

অথবা, রাজ্যপালের স্বেচ্ছাধীন ক্ষমতা বলতে কী বোঝ?

4. নাগরিক সমাজ ধারণাটির দু'জন প্রবক্তার নাম লেখো।

অথবা, নর্মদা বাঁচাও আন্দোলন কেন হয়েছিল?

5. ৪২তম এবং ৪৪তম সংবিধান সংশোধন কবে হয়েছিল?

অথবা, গ্রাম সংসদের দুটি গুরুত্বপূর্ণ কাজের উল্লেখ করো।

বিভাগ-খ

নিচের প্রশ্নগুলি সংক্ষেপে উত্তর দাও (বিকল্প প্রশ্নগুলি লক্ষণীয়) : 3×4=12

6. সার্ক (SAARC) এর সদস্য হিসেবে ভারতের ভূমিকা আলোচনা করো।

অথবা, BIMSTEC (বিমস্টেক) কেন গঠিত হয়েছিল? এর সাফল্য উল্লেখ করো।

7. চিপকো আন্দোলনে নারীদের ভূমিকা বিশ্লেষণ করো।

অথবা, সুশীল সমাজ আন্দোলনের বৈশিষ্ট্যগুলি সংক্ষেপে আলোচনা করো।

8. ভারতীয় সংবিধানের মৌলিক কাঠামো বলতে কী বোঝায়?

অথবা, গ্রাম পঞ্চায়েতের কাজগুলি আলোচনা করো।

বিভাগ-গ

নিচের প্রশ্নগুলির উত্তর দাও (বিকল্প প্রশ্নগুলি লক্ষণীয়) : 3×6=18

9. উদারনীতিবাদের মূল বৈশিষ্ট্যগুলি সংক্ষেপে আলোচনা করো।

অথবা, একটি স্বতন্ত্র পাঠ্যবিষয় হিসেবে আন্তর্জাতিক সম্পর্কের বিকাশ আলোচনা করো।

10. বিশ্বায়ন বলতে কি বোঝায়? এর প্রধান বৈশিষ্ট্যগুলি আলোচনা করো।
অথবা, ভারতের ওপর বিশ্বায়নের প্রভাব আলোচনা করো।
11. ভারতের অঙ্গরাজ্যের মুখ্যমন্ত্রীর ক্ষমতা ও পদমর্যাদা ব্যাখ্যা করো।
অথবা, ভারতের প্রধানমন্ত্রীর ক্ষমতা ও পদমর্যাদা আলোচনা করো।

HISTORY

1. **নিম্নলিখিত প্রশ্নগুলির সংক্ষিপ্ত উত্তর দাও (বিকল্প প্রশ্নগুলি লক্ষণীয়) :** $3\times4=12$
(i) ১৮৫৭ খ্রিস্টাব্দের বিদ্রোহকে শুধু সামন্ত শ্রেণির বিদ্রোহ বলা যায় কী?
অথবা, মহারানীর ঘোষণাপত্রের প্রকৃত বাস্তবায়ন ঘটানো হয়েছিল কী?
(ii) ভারতে 'দ্বি-জাতি তত্ত্ব' বলতে কী বোঝ?
অথবা, আর্য সমাজ কিভাবে হিন্দু সাম্প্রদায়িকতার প্রেক্ষাপট তৈরি করেছিল?
(iii) 'অর্থনৈতিক উদারীকরণ' বলতে কী বোঝায়?
অথবা, কোন তিনটি ভিত্তির উপর ড. মনমোহন সিংহের অর্থনৈতিক সংস্কার দাঁড়িয়ে ছিল?
(iv) 'অপারেশন সার্চ লাইট' কী?
অথবা, সিমলা চুক্তির (১৯৭২) শর্তগুলি কী ছিল?

2. **নিচের প্রশ্নগুলির উত্তর দাও (বিকল্প প্রশ্নগুলি লক্ষণীয়) :** $4\times5=20$
(i) ১৮৫৭ খ্রিস্টাব্দের বিদ্রোহের প্রতি শিক্ষিত বাঙালি বুদ্ধিজীবী সমাজের মনোভাব কিরূপ ছিল?
অথবা, সিপাহী বিদ্রোহকে ভারতের প্রথম স্বাধীনতা যুদ্ধ বলা কতদূর যুক্তিসঙ্গত?
(ii) ভারতের জাতীয় কংগ্রেসের নরমপন্থী ও চরমপন্থীদের মধ্যে পার্থক্যগুলি উল্লেখ করো।
অথবা, টীকা লেখো : অনুশীলন সমিতি।
(iii) রাওলাট আইনের বিরুদ্ধে ভারতীয়দের প্রতিক্রিয়া কী ছিল?
অথবা, ভারতীয়রা কেন সাইমন কমিশনের বিরোধিতা করেছিল?
(iv) ভারতের জোট নিরপেক্ষতার নীতি গ্রহণের প্রয়োজনীয়তার দিকগুলি উল্লেখ করো।
অথবা, সংবিধান প্রণয়নে ড. আম্বেদকরের ভূমিকা পর্যালোচনা করো।
(v) বাংলাদেশের মুক্তিযুদ্ধের সময়ে মুক্তি বাহিনীর ভূমিকা আলোচনা করো।
অথবা, টীকা লেখো : বঙ্গবন্ধুর নেতৃত্বে ৬৯-এর গণঅভ্যুত্থান।

3. **যে কোনো একটি প্রশ্নের উত্তর দাও :**
(i) বাংলার বিপ্লবী আন্দোলনের সংক্ষিপ্ত পরিচয় দাও। 8
অথবা, (ii) ১৯৪৬ খ্রিস্টাব্দের নৌ-বিদ্রোহের কারণ ও তাৎপর্য উল্লেখ করো। 8
অথবা, (iii) ভারতীয় রাজনীতি ও অর্থনীতিতে প্রথম বিশ্বযুদ্ধের কী প্রভাব পড়েছিল? 5+3 / 4+4

EDUCATION

বিভাগ-ক

1. অতি সংক্ষিপ্ত উত্তরধর্মী প্রশ্ন (বিকল্প প্রশ্নগুলি লক্ষণীয়) : 2×5=10

1.1 "পরিণমনতা হল শিখনের পূর্বশর্ত" – কথাটি কতটা যুক্তিযুক্ত?

অথবা, থর্নডাইকের বহুমুখী প্রতিক্রিয়ার সূত্রটি কী?

1.2 ভয় (Fear) এবং উদ্বেগ (Anxiety)-র মূল পার্থক্যগুলি কী কী?

অথবা, আত্মসচেতনতা কী কী দক্ষতা অর্জনের পক্ষে সহায়ক?

1.3 শিক্ষা প্রযুক্তিবিদ্যা ET_5 বলতে কী বোঝায়?

অথবা, শিক্ষাক্ষেত্রে ICT-র দুটি ব্যবহারের উল্লেখ করো।

1.4 কেন্দ্রিয় প্রবণতা কী?

অথবা, প্রোডাক্ট মোমেন্ট পদ্ধতি কী?

1.5 সহগতির সহগাঙ্ক কাকে বলে?

অথবা, ধনাত্মক ও ঋণাত্মক সহগতি কাকে বলে?

বিভাগ-খ

2. সংক্ষিপ্ত উত্তরধর্মী প্রশ্ন (বিকল্প প্রশ্ন লক্ষণীয়) : 5×2=10

2.1 জীবনের কোন স্তরে জীবনকুশলতা (Life skill) শিক্ষা দেওয়া জরুরি এবং কেন? 1+4

অথবা, সৃজনমূলক চিন্তন বলতে কী বোঝায়?

2.2 ডিজিটাল বিপ্লবকে কেন চতুর্থ শিল্পবিপ্লব বলা হয়?

অথবা, শিক্ষাক্ষেত্রে কম্পিউটারের ব্যবহারের পাঁচটি ক্ষেত্রের নাম লেখো। 1+4

বিভাগ-গ

3. ব্যাখ্যামূলক/গণনামূলক উত্তরধর্মী প্রশ্ন (বিকল্প প্রশ্নগুলি লক্ষণীয়) : 10×2=20

3.1 শ্রেণি এবং শ্রেণিসীমা কাকে বলে? সম্যক বিচ্যুতি (S.D) কাকে বলে? রাশিবিজ্ঞানের প্রয়োগ করে শিক্ষার্থীদের অগ্রগতির পরিমাপ ও তার তাৎপর্য নির্ণয় কীভাবে করা হয়? 1+1+2+6

অথবা, নিম্নলিখিত রাশিমালার সংক্ষিপ্ত পদ্ধতিতে মিন, মিডিয়ান ও মোড নির্ণয় করো।

স্কোর (x)	5-9	10-14	15-19	20-24	25-29	30-34	35-39	40-41
পরিসংখ্যা (f)	3	2	1	9	6	5	4	2

অথবা, লেখচিত্রের মাধ্যমে তথ্য উপস্থাপন কাকে বলে? লেখচিত্রের মাধ্যমে তথ্য উপস্থাপনের গুরুত্বগুলি উল্লেখ করো। আয়তলেখ ও পরিসংখ্যা বহুভুজের পার্থক্য করো। 2+2+6

3.2 অন্তর্দৃষ্টিমূলক শিখন কৌশল ও প্রচেষ্টা ভুলের শিখন কৌশলের পার্থক্য করো।

অথবা, শিখন কাকে বলে? শিখনের বৈশিষ্ট্যগুলি আলোচনা করো।

GEOGRAPHY

GROUP-A

1. যে কোনো রচনাধর্মী প্রশ্নের উত্তর দাও : $5\times1=5$

(i) সমুদ্র বক্ষের সম্প্রসারণের স্বপক্ষে অন্তত পাঁচটি প্রমাণ আলোচনা করো।

(ii) পৃথিবীব্যাপী জলবায়ু পরিবর্তনের জন্য তিনটি প্রাকৃতিক কারণ ও দুটি মনুষ্যসৃষ্ট কারণ ব্যাখ্যা করো।

2. যে কোনো দুটি প্রশ্নের উত্তর দাও : $3\times2=6$

(i) নদীর পুনর্যৌবনলাভের ফলে সৃষ্ট যে কোনো তিনটি ভূমিরূপের সংক্ষিপ্ত পরিচয় দাও।

(ii) কোপেনের জলবায়ু শ্রেণিবিভাগের প্রথম ক্রমের জলবায়ুগুলির পরিচয় দাও।

(iii) উপকূল অঞ্চলে সমুদ্র তরঙ্গের ক্ষয়কার্যের ফলে সৃষ্ট তিনটি ভূমিরূপের সচিত্র বর্ণনা দাও।

(iv) ইন-সিটু সংরক্ষণ ও এক্স-সিটু সংরক্ষণের মধ্যে অন্তত তিনটি পার্থক্য লেখো।

3. নিম্নলিখিত প্রশ্নগুলি থেকে যে কোনো দুটি প্রশ্নের উত্তর দাও : $2\times2=4$

(i) অভিসারী পাত সীমানা ও প্রতিসারী পাত সীমানার মধ্যে দুটি পার্থক্য লেখো।

(ii) ধারণ অববাহিকা বলতে কী বোঝ?

(iii) ঘূর্ণবাতের চক্ষু কাকে বলে?

(iv) প্রজাতিগত বৈচিত্র্যকে জীববৈচিত্র্যের কেন্দ্রীয় স্তর বলা হয় কেন?

GROUP-B

4. নিম্নলিখিত যে কোনো দুটি প্রশ্নের উত্তর দাও : $3\times2=6$

(i) ম্যালথাসের মতানুসারে জনসংখ্যা নিয়ন্ত্রণের পদ্ধতিগুলি সম্পর্কে সংক্ষেপে লেখো।

(ii) কোনো দেশের জন্মহার ও মৃত্যুহারের ওপর পরিব্রাজনের প্রভাবগুলি উল্লেখ করো।

(iii) মানব উন্নয়ন সূচকের প্রধান তিনটি উপাদান সম্পর্কে ব্যাখ্যা দাও।

(iv) অমর্ত্য সেন প্রস্তাবিত সক্ষমতা দৃষ্টিভঙ্গির প্রধান তিনটি বৈশিষ্ট্য উল্লেখ করো।

5. যে কোনো দুটি প্রশ্নের উত্তর দাও : $2\times2=4$

(i) জনবিবর্তন তত্ত্ব কাকে বলে?

(ii) পরিব্রাজনের আকর্ষণজনিত উপাদান বলতে কী বোঝ?

(iii) দরিদ্রতার সূচক কাকে বলে?

(iv) মানব উন্নয়নের ক্ষেত্রে কল্যাণমূলক দৃষ্টিভঙ্গি বলতে কী বোঝ?

GROUP-C

6. নিম্নলিখিত যে কোনো দুটি প্রশ্নের উত্তর দাও : $3\times2=6$

(i) ভারতে অটোমোবাইল শিল্পের উন্নতির প্রধান তিনটি কারণ সংক্ষেপে আলোচনা করো।

(ii) ভারতে খাদ্য প্রক্রিয়াকরণ শিল্পের প্রধান তিনটি সমস্যার উল্লেখ করো।

(iii) গোষ্ঠীবদ্ধ জনবসতি গড়ে ওঠার তিনটি প্রাকৃতিক কারণ লেখো।

(iv) ডুয়ার্সে মানুষ ও বন্যপ্রাণী সংঘাতের তিনটি উল্লেখযোগ্য কারণ লেখো।

7. নিম্নলিখিত প্রশ্নগুলি থেকে যে কোনো দুটি প্রশ্নের উত্তর দাও : 2×2=4

(i) কাগজ শিল্পের দুটি বনজ ও দুটি রাসায়নিক কাঁচামালের উল্লেখ করো।

(ii) সামুদ্রিক মাছ আহরণে গুজরাতের উন্নতির দুটি কারণ লেখো।

(iii) জোতের খণ্ডীকরণ (Fragmentation of land holdings) বলতে কী বোঝ?

(iv) জাতীয় রাজধানী অঞ্চলে বায়ুদূষণ ব্যবস্থাপনার জন্য গৃহীত দুটি ব্যবস্থা উল্লেখ করো।

SANSKRIT

1. তিনটি প্রশ্নের সংস্কৃতে উত্তর দাও : 2×3=6

(i) সুবর্ণকৃষিবিদ্যায়াঃ কা পরিপাটিঃ আসীৎ?

(ii) "ত্রয়োশ্চৌরাঃ যুষ্মাভির্হতা এব রাজাজ্ঞয়া" – বক্তা কঃ? সঃ কান্ উক্তবান্?

(iii) "ক্ব ভূপতীনাং চরিতং ক্ব জন্তবঃ?" – কঃ কং প্রতি উক্তবান্?

(iv) কস্য রসস্য চিত্রণে ভবভূতিঃ রাজায়তে?

2. নিচের প্রশ্নগুলির উত্তর দাও (যে কোনো দুটি) : 2×2=4

(i) 'কন্দল্যঃ' পদের সংস্কৃত প্রতিশব্দ কী? চতুথ চোরের দুটো গুণ উল্লেখ করো।

(ii) 'বনেচরভাষণম্' পাঠ্যাংশের শেষের শ্লোকটির অর্থ ব্যাখ্যা করো।

(iii) বাল্মীকি রামায়ণের কোন্ শ্লোকটি পাঠ্যাংশে দেখতে পাই?

3. যে কোনো দুটি প্রশ্নের উত্তর দাও : 2×5=10

(i) 'অর্থগৌরব' বলতে কী বোঝায়? 'ভারবেরর্থগৌরবম্? - কথাটি ব্যাখ্যা করো।

(ii) বনদেবতার নাম কী? তাঁর সম্পর্কে সংক্ষেপে লেখো।

(iii) পাঠ্যাংশ অবলম্বনে দুর্যোধনের চরিত্র বর্ণনা করো।

4. যে কোনো পাঁচটি প্রশ্নের নির্দেশানুসারে উত্তর লেখো : 5×2=10

(i) একটি অণিজন্ত এবং একটি ণিজন্ত ধাতুর রূপ লেখো।

(ii) নিকৃষ্টের উত্তর কখন পঞ্চমী বিভক্তি হয়? উদাহরণ দাও এবং সূত্রটি লেখো।

(iii) কারক বিভক্তি এবং উপপদ বিভক্তির পার্থক্য কী?

(iv) দিব্ ধাতুর যোগে দুটি ভিন্ন বিভক্তিতে প্রয়োগ দেখাও।

(v) স্ত্রী প্রত্যয় কতগুলি? বহুল ব্যবহৃতগুলির নাম লেখো।

(vi) অর্থ পার্থক্য লেখো – চতুর্মুখম্ ও চতুর্মুখ

(vii) অন্তরাল বোঝালে কোন্ শব্দের বহুব্রীহি হয়?

5. যে কোনো তিনটি প্রশ্নের উত্তর দাও : 3×2=6

(i) মিথিলার রাজা কে? তাঁর পুত্রদের নাম কী?

(ii) রামায়ণ আশ্রিত কয়েকটি চম্পূকাব্যের উদাহরণ দাও।

(iii) চরকসংহিতার চতুষ্পাদ সিদ্ধান্ত কী?

(iv) অস্ত্রোপচারের প্রশিক্ষণ সুশ্রুত শিষ্যদের কীভাবে দিতেন?

(v) সিদ্ধেশ্বর চট্টোপাধ্যায়ের লেখা নাটকগুলির নাম লেখো।

(vi) "মহারুদ্র সজ্জীভবতি তান্ডবে" কবিতাটি কার লেখা? এতে কী কী বিষয়ের উল্লেখ আছে?

6. যে কোনো একটি প্রশ্নের উত্তর দাও : 1×4=4

(i) 'শার্দূলশকটম্' গ্রন্থের পরিচয় দাও।

(ii) প্রাচীন ভারতের আয়ুর্বেদ শাস্ত্রের ইতিহাসে সুশ্রুত সংহিতার গুরুত্ব লেখো।

XIV

POLITICAL SCIENCE

বিভাগ-ক

নিচের প্রশ্নগুলির সংক্ষেপে উত্তর দাও (বিকল্প প্রশ্নগুলি লক্ষণীয়) : 2×5=10

1. আন্তর্জাতিক সম্পর্কের দুটি মৌলিক বৈশিষ্ট্য লেখো।

অথবা, জাতি সংঘের পরে কোন প্রতিষ্ঠান প্রতিষ্ঠিত হয়েছিল এবং কেন?

2. SAARC এর দুটি দুর্বলতা লেখো।

অথবা, EU সদস্য দেশগুলির দুটি অর্থনৈতিক সুবিধা লেখো।

3. রাষ্ট্রপতির ভিটো ক্ষমতা বলতে কী বোঝ?

অথবা, ভারতের প্রধানমন্ত্রীকে একনায়ক বলার যে কোনো একটি কারণ লেখো।

4. লোকসভা কীভাবে বিলুপ্ত হয়?

অথবা, অর্থবিল পাশের ক্ষেত্রে রাজ্যসভার ভূমিকা কী?

5. চিপকো আন্দোলনে কীভাবে পরিবেশ সংরক্ষণের কথা বলা হয়?

অথবা, ভারতের কয়েকটি পরিবেশ আন্দোলনের নাম লেখো।

বিভাগ-খ

নিচের প্রশ্নগুলি সংক্ষেপে উত্তর দাও : 4×3=12

6. SAARC গঠনের প্রধান উদ্দেশ্য সমূহ ব্যাখ্যা করো।

অথবা, ASEAN এর সাথে ভারতের সম্পর্কের গুরুত্ব ব্যাখ্যা করো।

7. নর্মদা বাঁচাও আন্দোলনের প্রভাব আলোচনা করো।

অথবা, নাগরিক সমাজ আন্দোলনের সীমাবদ্ধতা গুলি কী?

8. পশ্চিমবঙ্গের গ্রাম সংসদ গুলির উপর একটি টীকা লেখো।

অথবা, পশ্চিমবঙ্গের ব্লক উন্নয়ন আধিকারিকদের ক্ষমতা ও কার্যাবলী আলোচনা করো।

বিভাগ-গ

নিচের প্রশ্নগুলির উত্তর দাও (বিকল্প প্রশ্নগুলি লক্ষণীয়) : 6×3=18

9. আন্তর্জাতিক সম্পর্ক বলতে কী বোঝ? আন্তর্জাতিক সম্পর্ক ও আন্তর্জাতিক রাজনীতির মধ্যে পার্থক্য কী?

অথবা, উদারনীতিবাদের মূল বৈশিষ্ট্যগুলি সংক্ষেপে আলোচনা করো।

10. বিশ্বায়নের সংজ্ঞা দাও। বিশ্বায়নের বিভিন্নরূপ আলোচনা করো।

অথবা, ১৯৯১ সাল থেকে ভারতের অর্থনীতিতে বিশ্বায়নের কি প্রভাব পড়েছে?

11. প্রধান ধর্মাধিকরণ বা সুপ্রিম কোর্টের গঠন আলোচনা করো।

অথবা, ক্রেতা সুরক্ষা আদালতের গঠন কার্যাবলী আলোচনা করো।

EDUCATION

বিভাগ-ক

1. অতি সংক্ষিপ্ত উত্তরধর্মী প্রশ্ন (বিকল্প প্রশ্নগুলি লক্ষণীয়) : 2×5=10

1.1 আভ্যন্তরীণ প্রেষণা ও বাহ্যিক প্রেষণা কী?

অথবা, বুদ্ধি কী জন্মগত ক্ষমতা না অর্জিত ক্ষমতা?

1.2 OCD এবং ADHD কী?

অথবা, আবেগ কত প্রকার ও কী কী?

1.3 কম্পিউটারে হার্ডওয়্যার ও সফ্টওয়্যার কী একে অপরের পরিপূরক?

অথবা, স্মার্ট ক্লাসরুমের দুটি বৈশিষ্ট্য উল্লেখ করো।

1.4 গুণগত তথ্য বা Data ও পরিমাণগত তথ্য বা Data বলতে কী বোঝায়?

অথবা, মিন নির্ণয়ের সুবিধাগুলি কী কী?

1.5 প্রোডাক্ট মোমেন্ট পদ্ধতি কী?

অথবা, র‍্যাঙ্ক ডিফারেন্স পদ্ধতি কী?

বিভাগ-খ

2. সংক্ষিপ্ত উত্তরধর্মী প্রশ্ন (বিকল্প প্রশ্নগুলি লক্ষণীয়) : 5×2=10

2.1 "সহানুভূতি" কাকে বলে? জীবন কৌশল রূপে সহানুভূতির বৈশিষ্ট্যগুলি উল্লেখ করো। 1+4

অথবা, "প্রাকৃতিক সান্নিধ্য" কাকে বলে? প্রকৃতির সান্নিধ্য ও 'ভালো থাকা' কি একে অপরকে প্রভাবিত করে? 1+4

2.2 শিক্ষা প্রযুক্তিবিদ্যা কী? এর প্রধান দৃষ্টিভঙ্গি বা অ্যাপ্রোচগুলি কী? 2+3

অথবা, ICT কী? এর গুরুত্বগুলি কী? 1+4

বিভাগ-গ

3. ব্যাখ্যামূলক/গণনামূলক প্রশ্ন (বিকল্প প্রশ্নগুলি লক্ষণীয়) : 10×2=20

3.1 প্রেষণার সংজ্ঞা দাও। শিক্ষার্থীদের মধ্যে প্রেষণা সৃষ্টি করা কীভাবে সম্ভব? প্রসঙ্গক্রমে 'পুরস্কার ও শাস্তি'র ভূমিকা আলোচনা করো। 2+5+3

অথবা, ব্রুনারের শিখন তত্ত্বে অনুসৃত প্রধান তিনটি নীতি কীভাবে শিখনকে কার্যকরী করে তোলে? ভাইগটস্কির শিখন তত্ত্ব অনুসারে শিক্ষার্থীর জ্ঞানমূলক বিকাশে সমাজ ও সংস্কৃতির প্রভাব কীভাবে পড়ে? 5+5

3.2 মিন, মিডিয়ান এবং মোড-এর বৈশিষ্ট্য, সুবিধা-অসুবিধাগুলির তুলনামূলক আলোচনা করো।

অথবা, সহগতি কাকে বলে? সহগতির সহগাঙ্ক কাকে বলে? সহগতির সহগাঙ্কের গাণিতিক বৈশিষ্ট্য ও তাৎপর্য ব্যাখ্যা করো। 2+2+3+3

অথবা, প্রদত্ত রাশিমালাটির একটি পরিসংখ্যা বিভাজন প্রস্তুত করে মিন নির্ণয় করো।

33	38	39	33	40	40	28	37	36	40	43
29	35	40	29	43	42	37	43	29	38	29
40	36	33	38	39	37	40	42	38	30	30
35	42	37	41	30	39	40	41	40	28	41

GEOGRAPHY
GROUP-A

1. যে কোনো একটি রচনাধর্মী প্রশ্নের উত্তর দাও : 5×1=5

(i) বায়ুর ক্ষয়কার্যের ফলে গঠিত বিভিন্ন প্রকার ভূমিরূপ চিত্রসহ বর্ণনা করো।

(ii) জীববৈচিত্র্য অবক্ষয়ের প্রধান কারণগুলি আলোচনা করো।

2. যে কোনো দুটি প্রশ্নের উত্তর দাও : 3×2=6

(i) ব-দ্বীপ সৃষ্টির অনুকূল পরিবেশ সম্পর্কে লেখো।

(ii) ইন-সিটু সংরক্ষণ ও এক্স-সিটু সংরক্ষণের পার্থক্য লেখো।

(iii) 'সমুদ্র ভৃগুর তলদেশে তরঙ্গ কর্তিত প্ল্যাটফর্ম গঠিত হয়" – ভৌগোলিক কারণ বর্ণনা করো।

(iv) আবহিক গোলযোগের শ্রেণিবিভাগ করো।

3. যে কোনো দুটি প্রশ্নের উত্তর দাও : 2×2=4

(i) ত্রিপাত সীমান্ত কী?

(ii) 'Aw' জলবায়ু অঞ্চলের দুটি বৈশিষ্ট্য লেখো।

(iii) জীববৈচিত্র্যে হটস্পট বলতে কী বোঝ?

(iv) নদীর পুনর্যৌবন লাভ বলতে কী বোঝায়?

PART-B

4. যে কোনো দুটি প্রশ্নের উত্তর দাও : 3×2=6

(i) কাম্য জনসংখ্যার বৈশিষ্ট্য লেখো।

(ii) ম্যালথাস প্রদত্ত জনসংখ্যা নিয়ন্ত্রণের পদ্ধতি দুটি সম্পর্কে লেখো।

(iii) মানব উন্নয়নের প্রধান চারটি স্তম্ভ সম্পর্কে লেখো।

(iv) মানব উন্নয়ন সম্পর্কিত কল্যাণমূলক ধারণার মূল বক্তব্য লেখো।

5. যে কোনো দুটি প্রশ্নের উত্তর দাও : 2×2=4

(i) আন্তর্জাতিক পরিব্রাজন কাকে বলে?

(ii) জনজীর্ণতা কাকে বলে?

(iii) মানবিক দারিদ্র সূচক কাকে বলে?

(iv) অমর্ত্য সেন প্রদত্ত সক্ষমতা ধারণার দুটি ত্রুটি লেখো।

PART-C

6. যে কোনো দুটি প্রশ্নের উত্তর দাও : 3×2=6

(i) ভারতে তথ্য ও প্রযুক্তি শিল্পের উন্নতির তিনটি কারণ লেখো।

(ii) ভারতীয় মোটর গাড়ি নির্মাণ শিল্পের সমস্যা ও ভবিষ্যৎ সম্ভাবনা সম্পর্কে লেখো।

(iii) ভারতে কৃষি পরিকল্পনার গুরুত্ব লেখো।

(iv) ডুয়ার্স অঞ্চলের মানুষ ও বন্যপ্রাণের সহাবস্থানের ফলে সংঘর্ষের প্রধান কারণগুলি আলোচনা করো।

7. যে কোনো দুটি প্রশ্নের উত্তর দাও : 2×2=4

(i) SAIL কী?

(ii) ভারতের রূঢ় কাকে এবং কেন বলে?

(iii) জঙ্গলমহলে ভূমি অবক্ষয়ের প্রধান দুটি কারণ লেখো।

(iv) আর্সেনিক দূষণ নিয়ন্ত্রণে গৃহীত দুটি পদ্ধতি সম্পর্কে লেখো।

SANSKRIT

1. নিচের প্রশ্নগুলির মধ্যে যে কোনো তিনটির সংস্কৃতে উত্তর দাও : 2×3=6

(i) চতুর্থ চৌরঃ কিং মহাজনবচনং স্মরতি স্ম?

(ii) চারচক্ষুঃ নাম কঃ? কিমর্থং ভবতি?

(iii) বনেচরঃ কঃ? কিমর্থঞ্চ নিযুক্তবান্?

(iv) 'উত্তররামচরিতম্' ইতি নাটকে কতি অঙ্কাঃ সন্তি? বিষয় বস্তু চ কিম্?

2. যে কোনো দুটি প্রশ্নের উত্তর দাও : 2×2=4

(i) 'হাসবিদ্যকথা' গল্পের রচয়িতা কে? এটি কোন্ শ্রেণির।

(ii) 'মানধনাঃ' বলতে কাদের বোঝায়?

(iii) নাট্যাংশে উল্লিখিত বশিষ্ঠ এবং ঋষ্যশৃঙ্গের পরিচয় দাও।

3. নিচের যে কোনো দুটি প্রশ্নের উত্তর দাও : 5×2=10

(i) 'বর্ণিলিঙ্গী' কে? তার প্রতিবেদন সংক্ষেপে লেখো।

(ii) ব্যাখ্যা করো :– বরং বিরোধোঽপি সমং মহাত্মভিঃ'।

(iii) রামভদ্রের চরিত্র বিশ্লেষণ করো উত্তর রামচরিতের আলোকে।

4. পাঁচটি প্রশ্নের নির্দেশানুযায়ী উত্তর দাও : 2×5=10

(i) যঙন্ত ধাতুর সঙ্গে শানচ্ প্রত্যয়ের যোগের দুটি উদাহরণ দাও।

(ii) উপপদ বিভক্তি কাকে বলে্ দুটি উদাহরণ দাও।

(iii) কারক বিভক্তি নির্ণয় করো।

(a) মাতা <u>পুত্রায়</u> চন্দ্রং দর্শয়তি।

(b) স <u>পিতর্রি</u> সাধুঃ।

(iv) সংস্কৃতে বাক্য সংকোচনের বৃত্তি কয় প্রকার ও কী কী?

(v) 'সাধয়তি' ও 'সেধয়তি' পদ দুটির অর্থ কী কী?

(vi) 'ইতরেতর' ও 'সমাহার' দ্বন্দ্বের একটি করে উদাহরণ দাও।

(vii) 'ভাষিতপুংস্ক' কাকে বলে?

5. **যে কোনো তিনটি প্রশ্নের উত্তর দাও :** 2×3=6

(i) বানভট্টের স্থিতিকাল কী? তাঁর গ্রন্থগুলির নাম করো।

(ii) সর্বপেক্ষা প্রাচীন চম্পূকাব্য কোন্‌টি? এর বিষয়বস্তু কী?

(iii) নিদানস্থানে কী কী আলোচিত হয়েছে?

(iv) সুশ্রুত আদর্শ নার্সের সম্বন্ধে কী বলেছেন?

(v) বীরেন্দ্রকুমার ভট্টাচার্য সংস্কৃতের কোন শাখায় অগ্রণী ভূমিকা পালন করেন? তাঁর লেখা নাটকগুলি কী কী?

(vi) 'ভাববিলসিতম্‌' – কার লেখা? এতে কী আছে?

6. **যে কোনো একটি প্রশ্নের উত্তর দাও :** 4×1=4

(i) সংস্কৃত সাহিত্যের আধুনিককালের রচনা বিষয়ে একটি নাতিদীর্ঘ রচনা লেখো।

(ii) দণ্ডীর অবদান সম্পর্কে যা জানো লেখো।

XV

POLITICAL SCIENCE

বিভাগ-ক

2×5=10

1. আন্তর্জাতিক সম্পর্কের দুটি মৌলিক বৈশিষ্ট্য লেখো।

অথবা, মার্কসবাদীদের মতে রাষ্ট্র কী?

2. কেন ইউরোপীয় ইউনিয়ন (EU) একটি সফল আঞ্চলিক সংস্থা? দুটি কারণ উল্লেখ করো।

অথবা, সার্ক গঠনের দুটি উদ্দেশ্য উল্লেখ করো।

3. রাষ্ট্রপতির (ভারত) 'ভিটো' ক্ষমতা বলতে কী বোঝায়?

অথবা, রাজ্যসভায় সদস্যদের নির্বাচন পদ্ধতির নাম কী?

4. সুশীল সমাজ আন্দোলনের একটি সাংবিধানিক গুরুত্ব লেখো।

অথবা, 'চিপকো আন্দোলন' এর একটি প্রধান স্লোগান কী ছিল?

5. পশ্চিমবঙ্গে পঞ্চায়েত সমিতিগুলির ২ টি স্থায়ী কমিটির নাম লেখো।

অথবা, বরো কমিটি কী?

বিভাগ-খ

4×3=12

6. প্রধান আঞ্চলিক সংস্থা হিসেবে ইউরোপীয় ইউনিয়নের (EU) তাৎপর্য মূল্যায়ন করো।

অথবা, আঞ্চলিক নিরাপত্তা ও স্থিতিশীলতার জন্য ASEAN-এর ভূমিকা বিশ্লেষণ করো।

7. সুশীল সমাজ গণতন্ত্রকে কীভাবে শক্তিশালী করে?

৪. পশ্চিমবঙ্গের জেলাশাসকের ভূমিকা আলোচনা করো।

অথবা, পশ্চিমবঙ্গে গ্রাম সংসদগুলির উপর একটি টীকা লেখো।

বিভাগ-গ 6×3=18

৭. আন্তর্জাতিক সম্পর্ক বলতে কী বোঝ? আন্তর্জাতিক সম্পর্ক ও আন্তর্জাতিক রাজনীতির মধ্যে পার্থক্য কী? (2+4)=6

অথবা, আন্তর্জাতিক সম্পর্কের উদারবাদী তত্ত্বের মূল বৈশিষ্ট্যগুলি আলোচনা করো। 6

10. বিশ্বায়ন বলতে কী বোঝায়? এর প্রধান বৈশিষ্ট্যগুলি আলোচনা করো। 6

11. ভারতের রাষ্ট্রপতির জরুরি অবস্থা সংক্রান্ত ক্ষমতাগুলি আলোচনা করো। 6

অথবা, বিশ্বায়ন কী বৈষম্যের অপর নাম? – আলোচনা করো। 6

অথবা, স্থায়ী কার্যনির্বাহী হিসেবে আমলাতন্ত্রের ভূমিকা ব্যাখ্যা করো। 6

HISTORY

Group-A

1. **সংক্ষিপ্ত প্রশ্নগুলির উত্তর দাও (বিকল্প প্রশ্নগুলি লক্ষণীয়) :** 3×4=12

(i) ১৮৫৭ খ্রিস্টাব্দে এর মহাবিদ্রোহে সামন্ততান্ত্রিক প্রভাব কিরূপ ছিল?

অথবা, মহারানীর ঘোষণাপত্রে কী বলা হয়েছিল?

(ii) দ্বি-জাতিতত্ত্বের মূল বিষয়টি লেখো।

অথবা, বি. ডি. সাভারকর কেন স্মরণীয়?

(iii) ভারতের জোট নিরপেক্ষ আন্দোলনের তিনটি গুরুত্ব লেখো।

অথবা, ভারতবর্ষকে কেন গণতান্ত্রিক প্রজাতন্ত্র বলা হয়?

(iv) ১৯৭২ খ্রিস্টাব্দে সিমলাচুক্তির তাৎপর্য কী ছিল?

অথবা, বাংলাদেশের মুক্তিযুদ্ধে মুক্তিবাহিনীর ভূমিকা সংক্ষেপে আলোচনা করো।

Group-B

2. **বিশ্লেষণমূলক উত্তর দাও (বিকল্প প্রশ্নগুলি লক্ষণীয়) :** 4×5=20

(i) ১৮৫৭ খ্রিস্টাব্দে মহাবিদ্রোহের ফলাফল আলোচনা করো।

অথবা, মহাবিদ্রোহে কৃষক সমাজ বা সাধারণ মানুষের ভূমিকা কিরূপ ছিল?

(ii) চট্টগ্রাম অস্ত্রাগার লুণ্ঠনের ঘটনাটি আলোচনা করো।

অথবা, বাংলায় সশস্ত্র বিপ্লববাদের প্রসারে যুগান্তর দলের অবদান কী ছিল?

(iii) অসহযোগ আন্দোলনে শ্রমিকশ্রেণির ভূমিকা কিরূপ ছিল?

অথবা, সাইমন কমিশনের বিরুদ্ধে ভারতীয়রা কিভাবে প্রতিবাদ জানিয়েছিল?

(iv) ভারতীয় সংবিধানের মূল বৈশিষ্ট্যগুলি আলোচনা করো।

অথবা, প্রথম পঞ্চবার্ষিকী পরিকল্পনার ফলাফল আলোচনা করো।

(v) বাংলাদেশের মুক্তি যুদ্ধে সোভিয়েত ইউনিয়নের ভূমিকা আলোচনা করো।

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

(ENGLISH VERSION)

Group-A

1. Answer in brief (Alternative question are to be noted) : 3×4=12

1.1 How the [illegible] impact affected the revolt of 1857 A.D.

Or, Which was declared by the British Govt. in the Queen's Proclamation?

1.2 What was the main content of two nations theory?

Or, Why does B.D. Savarkar is remembered?

1.3 Write three major importance of Non Aligned Movement of India?

Or, Why India is considered as Democratic Republic?

1.4 What was the significance of Shimla Agreement (1972)?

Or, Discuss in brief the role of the Mukti Bahini in the independence war of Bangladesh in 1971.

Group-B

2. Give answer on analytical discussion. (Alternative questions are to be noted) : 4×5=20

2.1 Discuss the result of the revolt of 1857 A.D.

Or, Discuss the role of farmer and general people in the revolt of 1857 A.D.

2.2 Discuss the incident of Chittagong armory raid on 1930.

Or, What was the role of Jugantar Party in spreading of the revolutionary activity in Bengal.

2.3 What was the role of labour class in the Non Cooperation movement?

Or, How did Indians oppose the Simon commission?

2.4 Discuss the major features of Indian Constitution.

Or, Discuss the result of first five year plan.

2.5 Discuss the role of U.S.S.R. during the war of independence of Bangladesh.

Or, Discuss the incident of "Operation Search Light".

Group-C

3. Discuss elaborately (Alternative questions are to be noted) : 1×8=8

3.1 Discuss the causes and result of Royal Indian Navy Revolt (1946). 4+4

Or, How did the judicial process of Azad Hind Fauj create an impact on people's mind? What was the role of female brigade of Azad Hind Fauj? 3+5

Or, What was Mountbatten plan? Justify the partition of country as an essential tool of our independence. 3+5

PHILOSOPHY

UNIT-I

পাশ্চাত্য যুক্তিবিজ্ঞান (Western logic)

1. [illegible] প্রশ্নের উত্তর দাও : [illegible]

(a) [illegible]

(b) [illegible]

(c) [illegible]

(d) [illegible]

[illegible]

(e) [illegible]

(f) [illegible]

(g) [illegible]

(h) [illegible]

(i) [illegible]

(j) [illegible]

2. যে কোনো দুটি প্রশ্নের উত্তর দাও : 2×3=6

(a) [illegible]

$\sim(P \cdot Q) \equiv (\sim P \vee \sim Q)$

(b) [illegible]

(c) [illegible]

(d) [illegible]

3. যে কোনো একটি প্রশ্নের উত্তর দাও : 1×6=6

(a) [illegible]

(b) [illegible]

UNIT-2

সমসাময়িক ভারতীয় দর্শন (18)

3+3=6

4. যে কোনো দুটি প্রশ্নের উত্তর দাও :

(a) রবীন্দ্রনাথের মতে মানবধর্মের অর্থ কী?

(b) গীতার কর্মযোগ তত্ত্ব ব্যাখ্যা করো।

(c) "অহিংসা" শব্দটির দুটি অর্থ কী?

(d) "গান্ধীবাদ" কী?

2×6=12

5. যে কোনো দুটি প্রশ্নের উত্তর দাও :

(a) স্বামীজির কর্মযোগের আটটি অধ্যায় সংক্ষেপে ব্যাখ্যা করো।

(b) মানবতা সম্পর্কে রবীন্দ্রনাথের দার্শনিক চিন্তাভাবনার পরিচয় দাও।

(c) বিরুদ্ধবাদীদের দৃষ্টিকোণ থেকে গান্ধীজির অহিংসা নীতিটির সমালোচনা করো।

(d) স্বামীজি চার প্রকার যোগের ব্যাখ্যা কিভাবে দিয়েছেন।

EDUCATION

বিভাগ-ক

1. ব্যাখ্যামূলক/গণনামূলক প্রশ্ন (বিকল্প প্রশ্নগুলি লক্ষণীয়) : 10×2=20

1.1 শিখন কাকে বলে? রবার্ট গ্যানের প্রকাশিত ক্রমোচ্চশীলতার শিখন তত্ত্বটি কী? 2+8

অথবা, বুদ্ধির (Intelligence) সংজ্ঞা দাও। বুদ্ধির দুটি কাজ এর উল্লেখ করো। বুদ্ধির পরিমাপ কীভাবে করা যায়? 1+2+7

1.2 শিক্ষা রাশিবিজ্ঞান বলতে কী বোঝায়? শিক্ষার ক্ষেত্রে কোন কোন উদ্দেশ্যে রাশিবিজ্ঞানের প্রয়োগ হয়ে থাকে? লেখচিত্রের মাধ্যমে তথ্য উপস্থাপন কী কীভাবে করা হয়?

অথবা, কেন্দ্রিয় প্রবণতার পরিমাপ কাকে বলে? প্রদত্ত রাশিমালাটির 5 একক শ্রেণি ব্যবধান বিশিষ্ট পরিসংখ্যা বিভাজন প্রস্তুত করো। পরিসংখ্যা বিভাজনটির মিডিয়ান নির্ণয় করো। 2+3+5

44	41	32	38	47	27	49	36	38	39	33	38	39
38	38	26	47	44	29	45	42	37	46	39	42	35
32	29	35	51	26	41	47	40	38	29	38	47	40

বিভাগ-খ

2. সংক্ষিপ্ত উত্তরধর্মী প্রশ্ন (বিকল্প প্রশ্নগুলি লক্ষণীয়) : 5×2=10

2.1 মানসিক চাপ কাকে বলে? মানসিক চাপ থেকে মুক্তির উপায়গুলি কী কী? 2+3

অথবা, জীবন কৌশলের বা জীবন দক্ষতার শিক্ষা কী? এই শিক্ষার প্রয়োজনীয়তাগুলি কী? 2+3

2.2 শিক্ষাক্ষেত্রে সিস্টেম অ্যাপ্রোচের সুবিধাগুলির আলোচনা করো।

অথবা, শিক্ষায় ডিজিটালাইজেশন-এর সুবিধাগুলি কী কী?

বিভাগ-গ

3. অতি সংক্ষিপ্ত উত্তরধর্মী প্রশ্ন (বিকল্প প্রশ্নগুলি লক্ষণীয়) : 2×5=10

3.1 পুনরুদ্রেক ও প্রত্যভিজ্ঞা কাকে বলে?

অথবা, গেস্টাল্ট শব্দের অর্থ কী? গেস্টাল্ট মতবাদের প্রবক্তা কারা?

3.2 WHO-র মতে মানসিক স্বাস্থ্য কী?

অথবা, সৃজনশীল চিন্তা ও সমালোচনামূলক চিন্তন-এর মধ্যে মূলগত পার্থক্য উল্লেখ করো।

3.3 কম্পিউটারের মেমোরি কত প্রকার ও কী কী?

অথবা, রোবোটিক্স কী? বা সাইবারনেটিক্স্ কী?

3.4 পরিসংখ্যা বন্টনে বা বিভাজনে ট্যালি চিহ্ন ব্যবহার করা হয় কেন?

অথবা, প্রদত্ত শ্রেণিব্যবধান দুটির প্রকৃত শ্রেণিসীমা কী হবে? 90-98, 45-54।

3.5 মোড-এর দুটি বৈশিষ্ট্য উল্লেখ করো।

অথবা, রাশিমালাটির মিডিয়ান নির্ণয় করো – 5, 8, 4, 12, 6, 7, 4, 10

GEOGRAPHY

GROUP-A

1. যে কোনো একটি রচনাধর্মী প্রশ্নের উত্তর দাও : 5×1=5

(i) হ্যারি হ্যামন্ড হেস-এর সমুদ্র বক্ষের সম্প্রসারণের প্রমাণগুলি আলোচনা করো।

(ii) সমুদ্র তরঙ্গের ক্ষয়কার্যের ফলে সৃষ্ট ভূমিরূপ চিত্রসহ ব্যাখ্যা করো।

2. যে কোনো দুটি প্রশ্নের উত্তর দাও : 3×2=6

(i) নদীর পুনর্যৌবন লাভের কারণে গঠিত তিনটি ভূমিরূপের বর্ণনা করো।

(ii) ঘূর্ণবাত ও প্রতীপ ঘূর্ণবাতের মধ্যে পার্থক্য লেখো।

(iii) "একই অক্ষাংশে অবস্থিত হলেও ব্রিটিশ দ্বীপপুঞ্জের পশ্চিম উপকূলে বরফ জমে না অথচ ল্যাব্রাডর উপকূলে প্রায় ৯ মাস বরফ জমে" – ভৌগোলিক কারণ ব্যাখ্যা করো।

(iv) জিনগত বৈচিত্র্য ও প্রজাতিগত বৈচিত্র্য সম্পর্কে সংক্ষিপ্ত ধারণা দাও।

3. যে কোনো দুটি প্রশ্নের উত্তর দাও : 2×2=4

(i) নিরপেক্ষ পাত সীমান্ত বলতে কী বোঝায়?

(ii) লোয়েস সমভূমি কাকে বলে?

(iii) নিক বিন্দুতে জলপ্রপাত সৃষ্টি হয় কেন?

(iv) কোপেনের শ্রেণিবিভাগের মূলভিত্তি কী ছিল?

PART-B

4. যে কোনো দুটি প্রশ্নের উত্তর দাও : 3×2=6

(i) ম্যালথাসের জনসংখ্যার নিয়ন্ত্রণ ব্যবস্থা সম্পর্কে লেখো।

(ii) জনাকীর্ণতা ও জনস্বল্পতার মধ্যে পার্থক্য লেখো।

(iii) মানব উন্নয়নের মূল বৈশিষ্ট্যগুলি উল্লেখ করো।

(iv) অমর্ত্য সেনের সক্ষমতা তত্ত্বের গুরুত্ব লেখো।

5. যে কোনো দুটি প্রশ্নের উত্তর দাও : 2×2=4

(i) ব্রেন গেইন ও ব্রেন ড্রেন কী?

(ii) জনবিস্ফোরণ কাকে বলে?

(iii) মোট অভ্যন্তরীণ উৎপাদন বা GDP কী?

(iv) মানব দারিদ্রসূচক কাকে বলে?

PART-C

6. যে কোনো দুটি প্রশ্নের উত্তর দাও : 3×2=6

(i) পূর্ব ভারতে লৌহ ইস্পাত শিল্পের উন্নতির তিনটি কারণ লেখো।

(ii) বেঙ্গালুরুকে 'ভারতের সিলিকনভ্যালি' বলা হয় কেন?

(iii) রৈখিক বসতির তিনটি বৈশিষ্ট্য লেখো।

(iv) গাঙ্গেয় অববাহিকার জলদূষণ প্রতিরোধ গৃহীত তিনটি পদক্ষেপ উল্লেখ করো।

7. যে কোনো দুটি প্রশ্নের উত্তর দাও : 2×2=4

(i) খাদ্য প্রক্রিয়াকরণ শিল্প কাকে বলে?

(ii) পৌরবসতির সংজ্ঞা দাও।

(iii) ডিজিটাল ইন্ডিয়া বলতে কী বোঝ?

(iv) আর্সেনিক দূষণের প্রভাবগুলি লেখো।

SANSKRIT

1. যে কোনো তিনটির প্রশ্নের সংস্কৃতে উত্তর দাও : 2×3=6

(i) চতুর্থ নৃপাদীনাং চৌর্যস্য কিং প্রমাণম্?

(i) কদা রাজ্যে সুখসমৃদ্ধি বিরাজতে? কঃ ক্ষমাং যাচিতবান্?

(i) রাজ্ঞঃ হিতৈষিণঃ আচরণং কীদৃশং ভবেত্?

(i) আত্রেয়ী কা আসীত্? বনদেবতা কা আসীত্?

2. যে কোনো দুটি প্রশ্নের উত্তর দাও : 2×2=4

(i) রাজা সুপ্রতাপের রাজধানীর নাম কী ছিল? তাকে অবলম্বনে রচিত গল্পটি কার লেখা?

(ii) বনেচর কেন এবং কী বেশে দুর্যোধনের রাজ্যে প্রবেশ করেছিল?

(iii) "সম্প্রতি পরিসমাপ্তং সত্রম্" – সম্প্রতি কী পরিসমাপ্ত হয়েছে? কে করেছেন এই সত্র? কতদিন ব্যাপী ছিল?

3. যে কোনো দুটি প্রশ্নের বিশদে উত্তর দাও : 2×5=10

(i) আত্রেয়ীর বাল্মীকির আশ্রমে অধ্যয়নের বাধা কী?

(ii) "ন বিব্যথে তস্য মনঃ" –এখানে কার কথা বলা হয়েছে? উদ্দিষ্ট ব্যক্তির মন ব্যথিত হল না কেন?

(iii) মহাকাব্যরূপে 'কিরাতার্জুনীয়ম্'-এর মূল্যায়ন করো।

4. নিচের প্রশ্নগুলির মধ্যে যে কোনো পাঁচটির উত্তর দাও : 5×2=10

(i) এককথায় প্রকাশ করো।

(a) দ্রষ্টুম্ ইচ্ছতি (b) পুনঃ পুনঃ জায়তে।

(ii) একই কারকের একাধিক বিভক্তির উদাহরণ দাও (অন্তত দুটি)।

(iii) 'শেষ বিবক্ষায় ষষ্ঠী' বলতে কী বোঝায়?

(iv) রেখাঙ্কিত পদের সকারণ কারক বিভক্তি নির্ণয় করো।

(a) অরণ্যস্য পশ্চাৎ নদী বহতি।

(b) রাজা দীনং ধনং প্রাপয়তি।

(v) বক্রগতি অর্থে – 'যঙ্' প্রত্যয়ের বাক্যে প্রয়োগ দেখাও।

(vi) 'জিতেন্দ্রিয়' পদটির ব্যাসবাক্যসহ সমাস নির্ণয় করো।

(vii) "প্রায়স্য চিত্তম্" – সমাসবদ্ধ পদটি কী হবে? কোন্ সমাস হয়েছে এখানে?

5. যে কোনো তিনটি প্রশ্নের যথাযথ উত্তর দাও : 3×2=6

(i) হর্ষচরিত কাব্যটি যথার্থ কাব্যধর্মী হয়ে উঠেছে কীভাবে?

(ii) বৈষ্ণব সাধকদের অবদান আছে এমন চম্পূকাব্যগুলির নাম লেখো রচয়িতার নামসহ।

(iii) কোন সম্রাট বিদেশে আয়ুর্বেদশাস্ত্রের প্রসার ঘটিয়েছেন? কখন আয়ুর্বেদশাস্ত্র স্তব্ধ হতে থাকে?

(iv) সুশ্রুত কে ছিলেন? আয়ুর্বেদশাস্ত্রে তাঁর গুরুত্ব কী?

(v) 'কলাপিকা' সংস্কৃত সাহিত্যের কোন্ শাখার অন্তর্গত?

(vi) শ্রীজীব ন্যায়তীর্থ ক'টি নাটক রচনা করেন? কয়েকটির নাম উল্লেখ করো।

6. যে কোনো একটি প্রশ্নের উত্তর দাও : 1×4=4

(i) সংস্কৃত সাহিত্যে অনন্ত ভট্টের স্থান নিরূপণ করো।

(ii) সিদ্ধেশ্বর চট্টোপাধ্যায়ের সাহিত্যকৃতির পরিচয় দাও।

XVI

HISTORY

1. সংক্ষিপ্ত/নৈব্যক্তিক প্রশ্নাবলী (বিকল্প প্রশ্নগুলি লক্ষণীয়) : 3×4=14

(i) ১৮৫৮ খ্রিস্টাব্দের ভারত শাসন আইন কেমন ছিল?

অথবা, (ii) মীরার বিদ্রোহ কী ছিল?

(iii) সিমলা দৌত্যের দুটি সাফল্য উল্লেখ করো।

অথবা, (iii) থিওডোর বেক কে ছিলেন? আলিগড় আন্দোলনে তাঁর ভূমিকা কী ছিল?

(iv) স্বদেশী ও বয়কট আন্দোলনের মধ্যে পার্থক্য কী?

অথবা, (v) নরমপন্থী আন্দোলনের সীমাবদ্ধতাগুলি ব্যাখ্যা করো।

(vi) সত্যাগ্রহ বলতে কি বোঝায়?

অথবা, (vii) সিমলা চুক্তি (১৯৭২ খ্রিস্টাব্দ) কী?

বিভাগ-খ

2. **সংক্ষিপ্ত/টীকাধর্মী প্রশ্নাবলী (বিকল্প প্রশ্নগুলি লক্ষণীয়) :** 4×5=20

(i) মঙ্গল পাণ্ডে স্মরণীয় কেন?

অথবা, (ii) মহাবিদ্রোহে নানা সাহেবের ভূমিকা কী ছিল?

(iii) মুসলিম লিগের প্রথম সভাপতি কে ছিলেন? এক্ষেত্রে তার ভূমিকা লেখো।

অথবা, (iv) সিমলা দৌত্য কী ছিল?

(v) স্বদেশী আন্দোলনে ছাত্র সমাজের ভূমিকা কী ছিল?

অথবা, (vi) টীকা লেখো : স্বরাজ্য দল।

(vii) টীকা লেখো : পুনাচুক্তি।

অথবা, (viii) ভারত ছাড়ো আন্দোলনের প্রধান উদ্দেশ্য কী ছিল?

(ix) টীকা লেখো : গান্ধী-আরউইন চুক্তি।

অথবা, (x) অপারেশন প্রাইডেন্টের তাৎপর্য লেখো।

বিভাগ-গ

3. **বিশ্লেষণধর্মী প্রশ্নাবলী (বিকল্প প্রশ্নগুলি লক্ষণীয়) :** 1×8=8

(i) জিন্নার চোদ্দ দফা দাবির পটভূমি কী ছিল? তার রাজনৈতিক তাৎপর্য ব্যাখ্যা করো।

(ii) ১৮৮৫ খ্রিস্টাব্দ থেকে ১৯০৫ খ্রিস্টাব্দ পর্যন্ত জাতীয় কংগ্রেসের কার্যাবলী আলোচনা করো।

(iii) ভারতের স্বাধীনতা আন্দোলনে নেতাজী ও আজাদ হিন্দ ফৌজের অবদান আলোচনা করো।

PHILOSOPHY

UNIT-1

পাশ্চাত্য যুক্তিবিজ্ঞান (Western logic)

1. যে কোনো পাঁচটি প্রশ্নের উত্তর দাও : 5×2=10

(a) ধ্রুবক কাকে বলে?

(b) বচন ও বচনাকারের মধ্যে পার্থক্য কী?

(c) প্রতীকায়িত করো – "যদি বৃষ্টি হয় এবং বজ্রপাত না হয়, তাহলে ভূমিকম্প হবে অথবা বন্যা হবে।"

(d) A, B, C সত্য এবং X, Y, Z মিথ্যে হলে নিচের বচনাকারটির সত্যমূল্য নির্ণয় করো।

$$\sim[\sim(A \supset \sim C) \vee \sim(X \supset \sim Z)]$$

(e) আরোহ অনুমানের আকারগত ও বস্তুগত ভিত্তি কী?

(f) দ্বিতীয় অপসারণ সূত্রটি কি? Mill এর কোন পদ্ধতিতে একটি ব্যবহৃত হয়।

(g) বুলীয় ভাষা ও ভেনচিত্রে করো "সব কিছু সুন্দর নয়"

(h) বুলীয় ভাষা অনুযায়ী "সক্রেটিস হন জ্ঞানী ব্যক্তি" এই বচনটির কি রূপ হবে?

(i) শূন্য শ্রেণি কাকে বলে।

2. যে কোনো দুটি প্রশ্নের উত্তর দাও : $2 \times 3 = 6$

(a) ভালো ও মন্দ উপমা যুক্তির পার্থক্য লেখো।

(b) সত্যসারণীর সাহায্যে নিচের বচনাকারটির সত্যমূল্য নির্ণয় করো।

$[(P \supset P) \supset P] \supset P$

(c) একটি সত্যসারণী গঠন করে নির্দেশক স্তম্ভ ও ফলস্তম্ভ চিহ্নিত করো।

(d) বুলীয় মতে A বচনের আবর্তন সম্ভব নয় কেন? উদাহরণসহ লেখো।

3. যে কোনো একটি প্রশ্নের উত্তর দাও : $1 \times 6 = 6$

(a) কারণ কাকে বলে? মিল এবং কার্ভেথ রিড কিভাবে কারণের লক্ষণ দিয়েছেন? এই প্রসঙ্গে কারণের গুণগত ও পরিমাণগত লক্ষণগুলি আলোচনা করো। 2+1+1+1+1=6

(b) মিলের সহপরিবর্তন পদ্ধতিটির বৈশিষ্ট্যগুলি আলোচনা করো। (সংজ্ঞা, আকার, দৃষ্টান্ত, সুবিধা ও অসুবিধা) : 2+1+1+1+1=6

UNIT-2

সমসাময়িক ভারতীয় দর্শন (18)

4. যে কোনো দুটি প্রশ্নের উত্তর দাও : 3+3=6

(a) গান্ধীজির মতে সত্য ও অহিংসার মধ্যে পার্থক্য কী? 6

(b) সকাম কর্ম ও নিস্কাম কর্মের পার্থক্য লেখো?

(c) রবীন্দ্রনাথ কিভাবে জীবসত্তা ও মানবসত্তার মধ্যে পার্থক্য করেছেন।

(d) স্বামী বিবেকানন্দর কর্মযোগের দার্শনিক চিন্তার উৎস কী?

5. যে কোনো দুটি প্রশ্নের উত্তর দাও : $2 \times 6 = 12$

(a) স্বামীজির মতে চরিত্রের উপর কর্মের প্রভাব কী?

(b) অহিংসা শব্দটির অর্থ ব্যাখ্যা করো। এই প্রসঙ্গে গান্ধীজির অহিংসার ধারণার বৈশিষ্ট্যগুলি উল্লেখ করো। 2+4

(c) রবীন্দ্রনাথের মতে ধর্ম কী? ধর্ম কিভাবে আত্মোপলব্ধির সহায়ক হয়। 2+4

(d) বিবেকানন্দের কর্মযোগের ধারণা কীভাবে প্রয়োগমূলক বেদান্তে প্রতিফলিত হয়েছে? 6

EDUCATION

বিভাগ-ক

1. ব্যাখ্যামূলক/বর্ণনামূলক প্রশ্ন (বিকল্প প্রশ্নগুলি লক্ষণীয়) : $10 \times 2 = 20$

1.1 শিক্ষাকে অর্থপূর্ণ করে তুলতে অসুবেলের সুপারিশগুলি কী ছিল? বা অসুবেলের অর্থপূর্ণ শিখনের বৈশিষ্ট্যগুলি কী? বান্দুরার সামাজিক প্রজ্ঞামূলক শিখনের বৈশিষ্ট্যগুলি কী? 5+5

অথবা, সৃজনশীলতা ও ব্যক্তিসত্তার বিকাশে শিক্ষক-শিক্ষিকাদের ভূমিকা কেমন হওয়া দরকার? 5+5

1.2 কার্ল পিয়ারসনের মত অনুযায়ী মিন, মিডিয়ান ও মোড-এর সম্পর্কের গাণিতিক

রূপটি কেমন? মিন, মিডিয়ান ও মোড-এর তুলনা করো। 3+7

অথবা, আয়তলেখ কাকে বলে? আয়তলেখের সুবিধাগুলি কী? প্রদত্ত স্কোর বণ্টনটির একটি আয়তলেখ অঙ্কন করো। 2+2+6

স্কোর (x)	30-34	35-39	40-44	45-49	50-54	55-59	60-64	65-69	70-74
পরিসংখ্যা (f)	1	2	5	3	7	13	8	6	3

বিভাগ-খ

2. **সংক্ষিপ্ত উত্তরধর্মী প্রশ্ন (বিকল্প প্রশ্নগুলি লক্ষণীয়) :** 2×5=10

2.1 শিক্ষার্থীদের শিখনে ধ্যান-এর গুরুত্ব উল্লেখ করো।

অথবা, জীবন দক্ষতার উন্নয়নে "কার্যকরী যোগাযোগ" এবং "সমস্যা সমাধান"-এর গুরুত্ব আলোচনা করো। $2\frac{1}{2}+2\frac{1}{2}$

2.2 শিক্ষায় সিস্টেম অ্যাপ্রোচের প্রয়োজনীয়তা সম্পর্কে তোমার ধারণা প্রকাশ করো।

অথবা, টীকা লেখো : শিক্ষায় ডিজিটাল বিপ্লব।

অথবা, শিক্ষায় ডিজিটাল বিপ্লবের প্রভাবগুলি ব্যাখ্যা করো।

বিভাগ-গ

3. **অতি সংক্ষিপ্ত উত্তরধর্মী প্রশ্ন (বিকল্প প্রশ্নগুলি লক্ষণীয়) :** 2×5=10

3.1 প্রেষণা হ্রাসের দুটি কারণ উল্লেখ করো।

অথবা, মনোযোগকে কেন নির্বাচনধর্মী বলা হয়? মনোযোগের পরিসর কোন যন্ত্রে মাপা হয়?

3.2 উদ্বেগ বা দুশ্চিন্তাজনিত উৎকণ্ঠার দুটি রূপ হল OCD এবং BD। এগুলির পুরো কথা কী?

অথবা, শৈশব থেকেই জীবন দক্ষতা বা Life Skill শেখানো উচিত কেন?

3.3 সিস্টেম কাকে বলে? ইহা কত ধরনের ও কী কী হয়ে থাকে?

অথবা, জ্ঞান দর্শন কী এবং Edusat কী?

3.4 তথ্য বা ডেটা কাকে বলে? উৎস অনুসারে ডেটা কত প্রকারের হয় ও কী কী?

অথবা, লেখচিত্রে তথ্য পরিবেশনের ক্ষেত্রে "X" এবং "Y" অক্ষের মধ্যে 75%-এর নীতিটি কী?

3.5 সম্যক বিচ্যুতি কী? এর কয়েকটি ধর্মের উল্লেখ করো।

অথবা, সহগতির সহগাঙ্ক নির্ধারণে প্রোডাক্ট মোমেন্ট পদ্ধতি ও র‍্যাঙ্ক ডিফারেন্স পদ্ধতির মূল পার্থক্য কী?

ECONOMICS

1. নিম্নলিখিত প্রশ্নগুলির উত্তর দাও :

(i) পরোক্ষ কর কাকে বলে?

অথবা, প্রগতিশীল কর ব্যবস্থা কাকে বলে? 2

(ii) ফিস্‌কাল ঘাটতির সংজ্ঞা দাও। 2

অথবা, সরকারি ঋণের দুটি উদ্দেশ্য লেখো।

(iii) মূলধনি ব্যয় কী?

অথবা, সরকারের আয়ের বিভিন্ন উৎস কী কী? 2

(iv) রপ্তানি প্রসার বলতে কী বোঝ?

অথবা, আমদানি পরিবর্তনতা কাকে বলে? 2

(v) TRIPS ও TRIMS-এর পুরো কথাটি কী?

অথবা, WTO কী? 2

(vi) মানব উন্নয়নসূচক কী?

অথবা, NITI আয়োগের পুরো কথাটি কী? 2

2. **নিম্নলিখিত প্রশ্নগুলির উত্তর দাও :**

(i) কেন প্রগতিমূলক কর সমানুপাতিক করের তুলনায় বেশি ন্যায্য বলে মনে করা হয়?

অথবা, রাজস্ব ঘাটতি কী? একটি উদাহরণ সহ ব্যাখ্যা করো। 4

(ii) M_1 ও M_3 অর্থ সরবরাহের মধ্যে পার্থক্য লেখো।

অথবা, SLR কী? এটি বাণিজ্যিক ব্যাঙ্কের ঋণদান ক্ষমতাকে কীভাবে প্রভাবিত করে? 4

(iii) পরিষেবার উদারিকরণ বলতে কী বোঝ?

অথবা, Outsourcing-এর বিভিন্ন ধরণ কী কী? 4

(iv) ব্যাঙ্কিং ও বিমা খাত কীভাবে পরিষেবা বাণিজ্যে অবদান রেখেছে?

অথবা, ভারতের পরিষেবা রপ্তানিতে IT খাতের অবদান ব্যাখ্যা করো। 4

3. **নিম্নলিখিত প্রশ্নগুলির উত্তর দাও :**

(i) কেন্দ্রীয় ব্যাঙ্কের পরিমাণগত ঋণ নিয়ন্ত্রণ পদ্ধতির ব্যাখ্যা করো।

অথবা, ভারতে মুদ্রাস্ফীতির প্রধান কারণগুলো আলোচনা করো। 6

(ii) দারিদ্র্য কী? দারিদ্র্যের পরিমাপ কীভাবে করা হয়? 6

SANSKRIT

1. **যে কোনো তিনটি প্রশ্নের সংস্কৃতে উত্তর দাও :** 2×3=6

(i) "হাসবিঘ্নকথা" ইতি কথায়াঃ নায়কঃ কঃ? রসঃ কিম্?

(ii) চৌরাণাং কীদৃশো দণ্ডো নির্ধারিতঃ? ঘাত কপুরুষাঃ কিম্ অকুর্বন্?

(iii) 'কিরাতার্জুনীয়ম্' ইতি মহাকাব্যে কতি সর্গা সন্তি? এতস্য মহাকাব্যস্য বিষয়বস্তু কস্মাৎ গৃহীতম্?

(iv) উত্তর রামচরিতং দুঃখান্তং সুখান্তং বা? ভবভূতেঃ গুরু কঃ আসীৎ?

2. **নিচের যে কোনো দুটি প্রশ্নের উত্তর দাও :** 2×2=4

(i) মন্ত্রীরা স্বর্ণবীজ বপনে সম্মত হলেন না কেন?

(ii) দুর্যোধনের সৎক্রিয়া কেমন ছিল?

(iii) আত্রেয়ী ও বনদেবতার কথোপকথন থেকে আমরা কী জানতে পারি?

এই অংশটি মূল 'উত্তররামচরিতম্'-এর কোন্ অংশে উপলভ্য?

3. **যে কোনো দুটি প্রশ্নের উত্তর দাও :** 2×5=10

(i) 'বনেচরভাষণম্' এর বিষয়বস্তু নিজের ভাষায় লেখো।

(ii) "প্রভবতি শুচির্বিম্বগ্রাহে মণির্ন মৃদাদয়ঃ" – প্রসঙ্গ উল্লেখ করে এই বাক্যটির তাৎপর্য বুঝিয়ে দাও।

(iii) "হিতং মনোহারি চ দুর্লভং বচঃ" – বক্তব্যটির ভাবার্থ বুঝিয়ে দাও।

4. **যে কোনো পাঁচটি উত্তর দাও :** 5×2=10

(i) 'গত্যর্থ' বলতে কী বোঝ?

(ii) "উৎপাতেন জ্ঞাপিতে চ" – উদাহরণ দাও।

(iii) শূন্যস্থান পূরণ করো – ত্বং _____ শতং ধারয়সি।

(iv) সকারণ কারক-বিভক্তি নির্ণয় করো –

(a) অন্নস্য হেতোঃ বহু মা ত্যজ।

(b) ইদং পুস্তকং মে রোচতে।

(v) অর্থ পার্থক্য লেখো – (a) গিরিশঃ – গিরীশঃ (b) বর্ণকা – বর্ণিকা

(vi) সমাস নির্ণয় করো – উচ্চাবচম্

(vii) দ্বন্দ্ব সমাসে দেশবাচক পদের সমাস কখন হয়?

5. **নিচের যে কোনো তিনটি প্রশ্নের উত্তর দাও :** 3×2=6

(i) "দণ্ডিনঃ পদলালিত্যম্" – প্রবাদটির অর্থ বুঝিয়ে লেখো।

(ii) চম্পূকাব্যের বৈশিষ্ট্যগুলি কী কী?

(iii) চরকসংহিতায় কীভাবে রসায়নের প্রয়োগ দেখা যায়?

(iv) হিপোক্রেটিক শপথের সঙ্গে তুলনীয় কী?

(v) 'মৈত্রেয়ী' গল্পটি কার লেখা?

(vi) 'মহাকবি কালিদাসম্' কার লেখা? এর বৈশিষ্ট্য কী?

6. **যে কোনো একটি প্রশ্নের উত্তর দাও :** 1×4=4

(i) আয়ুর্বেদাচার্য চরক সম্বন্ধে সংক্ষিপ্ত প্রবন্ধ লেখো।

(i) 'সিগারেটস্য আত্মকথা' কার লেখা? তাঁর সাহিত্যচর্চা সম্বন্ধে যা জানো লেখো।

XVII
HISTORY

1. নিচের প্রশ্নগুলির সংক্ষেপে উত্তর দাও (বিকল্প প্রশ্নগুলি লক্ষণীয়) : 3×4=12

(i) সিপাহী বিদ্রোহের পিছনে অর্থনৈতিক কারণগুলি লেখো।

অথবা, সিপাহী বিদ্রোহের ব্যর্থতার কারণগুলি লেখো।

(ii) কংগ্রেসের নরমপন্থী আন্দোলনের ব্যর্থতার কারণগুলি লেখো।

অথবা, কংগ্রেসের সুরাট বিভাজন কবে, কেন হয়েছিল?

(iii) স্বাধীন ভারতে পঞ্চবার্ষিকী পরিকল্পনা গ্রহণের উদ্দেশ্য কী ছিল?

অথবা, নেহেরু মহলানবিশ মডেল কী?

(iv) 1960 খ্রিস্টাব্দের সিন্ধু জলচুক্তি সম্পর্কে আলোচনা করো।

অথবা, ভারত-বাংলাদেশ গঙ্গাজল বন্টন চুক্তি কবে, কী শর্তে, কারা স্বাক্ষর করেন?

2. **নিচের প্রশ্নগুলির উত্তর দাও (বিকল্প প্রশ্নগুলি লক্ষণীয়) :** 4×5=20

(i) 1858 খ্রিস্টাব্দে মহারানীর ঘোষণা সম্পর্কে আলোচনা করো।

অথবা, 1857-র বিদ্রোহকে কি 'জাতীয় বিদ্রোহ' বলা যাবে? তোমার উত্তরের সপক্ষে যুক্তি দাও।

(ii) ভারতীয় মুসলিম সমাজের আধুনিকীকরণে স্যার সৈয়দ আহম্মদ খানের ভূমিকা আলোচনা করো।

অথবা, জাতীয় কংগ্রেসের প্রতিষ্ঠার পিছনে হিউমের ভূমিকা ও সেফটি ভালব তত্ত্ব সম্পর্কে আলোচনা করো।

(iii) সংক্ষেপে ভারত ছাড়ো আন্দোলনের প্রেক্ষাপট আলোচনা করো।

অথবা, 1946 খ্রিস্টাব্দে নৌবিদ্রোহের কারণগুলি লেখো।

(iv) নেহেরুর নেতৃত্বে জোট নিরপেক্ষ আন্দোলনের পটভূমি আলোচনা করো।

অথবা, ড. মনমোহন সিংকে ভারতীয় অর্থনীতির উদারীকরণের জনক বলা যায় কি?

(v) বাংলাদেশের মুক্তিযুদ্ধে ভারতের অবদান আলোচনা করো।

অথবা, টীকা লেখো : ছিটমহল বিনিময় চুক্তি 2015।

3. **নিচের যে কোনো একটি প্রশ্নের উত্তর দাও :** 8×1=8

(i) অহিংস অসহযোগ আন্দোলনে ভারতীয় নারী সমাজের ভূমিকা আলোচনা করো।

(ii) ভারতের স্বাধীনতা সংগ্রামে সুভাষচন্দ্র বসুর অবদান আলোচনা করো।

(iii) 1946 খ্রিস্টাব্দে ক্যাবিনেট মিশনের ঘোষণা ও গুরুত্বগুলি আলোচনা করো।

PHILOSOPHY

Unit-I

1. **নিম্নলিখিত প্রশ্নগুলির উত্তর দাও (যে কোনো পাঁচটি) :** 2×5=10

(i) 'ধ্রুবক' কাকে বলে?

(ii) একটি বৈকল্পিক বচনের নিষেধ কী বচন হয়?

(iii) সত্যাপেক্ষক কাকে বলে?

(iv) শূন্যগর্ভ শ্রেণি কাকে বলে? এর প্রতীক লেখো, শূন্যগর্ভ শ্রেণির দুটি উদাহরণ দাও।

(v) অস্তিত্বমূলক তাৎপর্য কাকে বলে?

(vi) $\sim (p \supset q)$ বচনটির সত্যমূল্য নির্ণয় করো।

(vii) নিম্নলিখিত বাক্যটির বুলীয় ভাষ্যসহ ভেনচিত্রে প্রকাশ করো :

কোন কোন দার্শনিক নয় কবি।

[illegible] ব্যাখ্যা করো।

(v) [illegible]

অথবা, [illegible] বলতে কী বোঝ?

2. নিম্নলিখিত প্রশ্নগুলির সংক্ষিপ্ত উত্তর দাও (যে কোনো দুটি): 3×2=6

(i) [illegible] ও [illegible] মধ্যে পার্থক্য লেখো।

অথবা, ~(p ∨ q) ≡ (~p ∧ ~q) — [illegible] নির্ণয় করো।

(ii) [illegible]

(iii) [illegible]

(iv) [illegible] বলতে কী বোঝায় [illegible]

অথবা, [illegible] যুক্তি ও [illegible] যুক্তির পার্থক্য লেখো।

3. নিম্নলিখিত প্রশ্নগুলির উত্তর দাও (যে কোনো একটি): 6×1=6

(i) [illegible] আলোচনা করো। ([illegible])

(ii) [illegible] আলোচনা করো।

Unit-II

নিম্নলিখিত প্রশ্নগুলির উত্তর দাও (যে কোনো দুটি): 3×2=6

1. (i) [illegible] বৈশিষ্ট্য কী?

(ii) [illegible] ব্যাখ্যা করো।

(iii) [illegible] — এই [illegible]

(iv) [illegible] সম্বন্ধ কীরূপ?

2. নিম্নলিখিত প্রশ্নগুলির উত্তর দাও (যে কোনো দুটি): 6×2=12

(i) [illegible] আলোচনা করো।

(ii) [illegible] বলতে কী বোঝ? [illegible]

(iii) [illegible] সংক্ষেপে আলোচনা করো।

ECONOMICS

1. নিম্নলিখিত প্রশ্নগুলির উত্তর দাও:

(i) [illegible] বলতে কী বোঝ?

অথবা, [illegible] কাকে বলে? 2

(ii) [illegible] লেখো।

অথবা, [illegible] কাকে বলে? 2

[illegible] GST-এর [illegible] :

অথবা, [illegible] 2

[illegible]

অথবা, [illegible] 2

[illegible]

[illegible] 2

অথবা, [illegible] 2

২. নিম্নলিখিত প্রশ্নগুলির উত্তর দাও :

[illegible]

অথবা, [illegible] 4

[illegible]

অথবা, [illegible] 4

[illegible]

[illegible]

অথবা, [illegible] 4

[illegible]

অথবা, [illegible] 4

৩. নিম্নলিখিত প্রশ্নগুলির উত্তর দাও :

[illegible]

অথবা, [illegible] 6

[illegible] 6

SANSKRIT

১. নিম্নলিখিত প্রশ্নগুলির মধ্যে যে কোনো তিনটির উত্তর সংস্কৃত ভাষায় লেখো : 2×3=6

(ক) [illegible]

(খ) [illegible]

(গ) [illegible]

(ঘ) [illegible]

(ঙ) [illegible]

(চ) [illegible]

২. নিম্নলিখিত প্রশ্নগুলির মধ্যে যে কোনো দুটির উত্তর সংস্কৃত/বাংলা/ইংরাজি [illegible] ভাষায় লেখো : 2×2=4

(i) হাসবিদ্যকথা আখ্যানে কয়জন চোর কোথায় চুরি করতে গিয়েছিল? তারা কাদের হাতে ধরা পড়েছিল?

(ii) দুর্যোধন সাম ও দান – এই দুটি উপায় কীভাবে প্রয়োগ করতেন?

(iii) 'প্রবৃত্তিসারাঃ খলু মাদৃশাং গিরঃ।' – কে কাকে উদ্দেশ্য করে উক্তিটি করেছিলেন? উক্তিটির তাৎপর্য লেখো।

(iv) 'আত্রেয়ী-বনদেবতা-সংবাদঃ' নাট্যাংশটির উৎস কী? নাট্যাংশে বর্ণিত তাপসী ও বনদেবতার প্রকৃত নাম লেখো।

3. নিম্নলিখিত প্রশ্নগুলির মধ্যে যে কোনো দুটির উত্তর সংস্কৃত/বাংলা/ইংরাজি/হিন্দি ভাষায় লেখো : 5×2=10

(i) 'হাসবিদ্যকথা' গল্পে উপলব্ধ চতুর্থ চোরের ধূর্ততার পরিচয় দাও।

(ii) 'বনেচরভাষণম্' – এই পাঠ্যাংশে বর্ণিত বনেচরের চরিত্র ব্যাখ্যা করো।

(iii) কপট দ্যূতক্রীড়ায় লব্ধ রাজ্যকে ন্যায়ের দ্বারা জয় করতে দুর্যোধনের দ্বারা যে সকল নীতিপ্রয়োগ হয়েছিল, সেগুলির বিবরণ দাও।

(iv) "আত্রেয়ী-বনদেবতা-সংবাদঃ" – নাট্যাংশ অনুসারে বাসন্তীর চরিত্র বর্ণনা করো।

4. নিম্নলিখিত প্রশ্নগুলির মধ্যে যে কোনো পাঁচটির উত্তর দাও : 2×3=6

(i) পৌনঃপুন্য ও আতিশয্য অর্থে ধাতুর উত্তর কোন প্রত্যয় হয়? সেই প্রত্যয়ের কোন অক্ষর অবশিষ্ট থাকে?

(ii) নিষ্পন্নরূপ লেখো – গন্তুম্ ইচ্ছতি ও পঠিতুম্ ইচ্ছতি।

(iii) বিগ্রহবাক্য লেখো – জঙ্গম্যতে এবং চঙ্ক্রম্যতে।

(iv) অর্থপার্থক্য নিরূপণ করো – শূদ্রা ও শূদ্রী।

(v) রেখাঙ্কিত পদের সকারণে কারক-বিভক্তি নির্ণয় করো – রাজা বিপ্রায় বস্ত্রং দদাতি।

(vi) আধার কত প্রকার ও কি কি? আধার কোন কারক হয়?

(vii) কারণোল্লেখপূর্বক সঠিক উত্তর নির্বাচন করো – কেশেষু/কেশৈঃ/কেশেভ্যং চমরীং হন্তি।

(viii) ব্যাসবাক্য উল্লেখপূর্বক সমাস নির্ণয় করো – পূর্ববৈয়াকরণঃ ও ঘনশ্যামঃ।

বিগ্রহবাক্যগুলির সমাসবদ্ধ পদ লেখো – (a) কৃষ্ণশ্চাসৌ পীতশ্চ ও (b) গঙ্গা চ ব্রহ্মপুত্রশ্চ তয়োঃ সমাহারঃ।

(ix) 'বিশেষণং বিশেষ্যেণ বহুলম্' – সূত্রের অর্থ উদাহরণ সহযোগে লেখো।

সংস্কৃত সাহিত্যের ইতিহাস

5. নিম্নলিখিত প্রশ্নগুলির মধ্যে যে কোনো তিনটির উত্তর সংস্কৃত/বাংলা/ইংরাজি/ হিন্দি ভাষায় লেখো : 2×3=6

(i) দণ্ডী কোন্ শতকের কবি? তিনি কোন রাজার সভাকবি ছিলেন?

(i) বাণভট্ট কয়টি গদ্যকাব্য রচনা করেন ও কী কী?

(i) চম্পূকাব্য কী? আচার্য দন্ডীর মতে চম্পূর লক্ষণ লেখো।

(i) চরকসংহিতার চিকিৎসাস্থানে কোন কোন বিষয় আলোচিত হয়েছে?

(i) 'ননাবিতাড়নম্' নাটকটি কে রচনা করেছেন? আলোচ্য নাটকে 'ননা' কথার অর্থ কী?

(i) সীতানাথ আচার্য কত খ্রিস্টাব্দে সাহিত্য আকাদেমি পুরস্কার অর্জন করেছিলেন? কোন কাজের জন্য তিনি এই পুরস্কারে ভূষিত হয়েছেন?

6. নিম্নলিখিত প্রশ্ন দুটির মধ্যে যে কোনো একটির উত্তর সংস্কৃত/বাংলা/হিন্দি ভাষায় লেখো : 4×1=4

(i) মহাকবি বাণভট্টের হর্ষচরিতের বিষয়বস্তু সংক্ষেপে বর্ণনা করো।

(ii) শল্যচিকিৎসায় আচার্য সুশ্রুতের অবদান আলোচনা করো।

XVIII
HISTORY

1. সংক্ষেপে উত্তর দাও (বিকল্প প্রশ্নগুলি লক্ষণীয়) : 3×4=12

(i) 'দ্বি-জাতি তত্ত্ব' এর মূল ধারণাটি কী ছিল?

অথবা, সিমলা দৌত্য (1905 খ্রিঃ) কী?

(ii) ভারতে ১৮৫৭ বিদ্রোহের প্রভাব আলোচনা করো।

অথবা, ছিয়াত্তরের মন্বন্তরের কারণ কী ছিল?

(iii) সুরাটের বিচ্ছেদ বলতে কী বোঝ? কেন এই ঘটনা ঘটেছিল?

অথবা, চরমপন্থী বিপ্লবী আন্দোলনের গুরুত্ব পর্যালোচনা করো।

(iv) পঞ্চবার্ষিকী পরিকল্পনা কেন গ্রহণ করতে হয়েছিল?

অথবা, ভারতীয় সংবিধানের তিনটি বৈশিষ্ট্য উল্লেখ করো।

অথবা, পূর্ব পাকিস্তানে 1971 খ্রিস্টাব্দের মুক্তিযুদ্ধের প্রত্যক্ষ কারণ কী ছিল?

2. নিম্নলিখিত বিশ্লেষণ ধর্মী প্রশ্নের উত্তর দাও (বিকল্প প্রশ্নগুলি লক্ষণীয়): 4×5=20

(i) লর্ড কার্জনের বঙ্গভঙ্গ পরিকল্পনার পিছনে মূল যুক্তিগুলি কি ছিল?

অথবা, টীকা লেখো : স্বদেশী ও বয়কট আন্দোলন।

(ii) ব্রিটিশ ভারতে অবশিল্পায়নের কারণগুলি কী ছিল?

অথবা, বুদ্ধিজীবী, মধ্যবিত্ত শ্রেণি কেন 1857 বিদ্রোহের সমালোচক ছিল?

(iii) ভারতের জাতীয় কংগ্রেসের উত্থানের পটভূমি সংক্ষেপে আলোচনা করো।

অথবা, টীকা লেখো : সীমান্ত গান্ধী।

(iv) স্বাধীন বাংলাদেশের উদ্ভবে ভারতের ভূমিকা কি ছিল?

অথবা, 1952 খ্রিস্টাব্দের ভাষা আন্দোলন।

অথবা, টীকা লেখো : বঙ্গবন্ধু মুজিবর রহমান।

(v) ভারতে 1990-এর দশকের অর্থনৈতিক উদারীকরণের ফলাফল কী হয়েছিল?

অথবা, ভারতে পরিকল্পিত অর্থনীতির সমাজতান্ত্রিক বৈশিষ্ট্যগুলি উল্লেখ করো।

3. যে কোনো একটি প্রশ্নের বিশদে উত্তর দাও (বিকল্প প্রশ্নগুলি লক্ষণীয়) :

(i) জাতীয় কংগ্রেসের প্রথম ২০ বছরের কার্যাবলী আলোচনা করো।

(ii) পাঞ্জাব ও মহারাষ্ট্রে কীভাবে বিপ্লবী আন্দোলনের বিকাশ ঘটেছিল?

(iii) সি আর ফর্মুলা বা রাজাজি সূত্র এবং ওয়াভেল পরিকল্পনাগুলি কী ছিল? এগুলি ব্যর্থ হয়েছিল কেন?

SANSKRIT

1. সংস্কৃত ভাষায় উত্তর দাও (যে কোনো তিনটি) : 2×3=6

(i) "मां राजसन्निधानं कृत्वा मारयत"—कस्य उक्तिरियम्? तस्य अभिप्राय: क: आसीत्?

(ii) 'वनेचरभाषणम्' इति पाठ्यांशस्य क: वक्ता कश्च श्रोता?

(iii) अगस्त्याश्रमभार्गविषये वनदेवी किम् उक्तवती?

(iv) वनेचरभाषणेन किंप्रभु: क:? कश्च किंसखा?

2. নিচের প্রশ্নগুলির উত্তর দাও (যে কোনো দুটি) : 2×2=4

(i) 'হাসবিদ্যকথা' গল্পে রাজার নাম কী? তাঁর রাজ্যের নাম কী?

(ii) 'বনেচরভাষণম্' পাঠটির উৎস কী? সেই গ্রন্থটির রচয়িতা কে?

(iii) 'অপ্যয়ং গিরিঃ প্রসবনঃ' – কে কাকে বলেছে?

3. নিচের প্রশ্নগুলির উত্তর দাও (যে কোনো দুটি) : 5×2=10

(i) 'হাসবিদ্যকথা' গল্পটির নামকরণের সার্থকতা বিচার করো।

(ii) 'হিতং মনোহারি চ দুর্লভং বচঃ' – কে কাকে উদ্দেশ্য করে বলেছে? উক্তিটির ব্যাখ্যা করো।

(iii) পাঠ্যাংশ অনুসারে আত্রেয়ী চরিত্রটির চারিত্রিক বৈশিষ্ট্য আলোচনা করো।

4. নির্দেশানুসারে নিচের প্রশ্নগুলির উত্তর দাও (যে কোনো পাঁচটি) : 2×5=10

(i) স্ত্রী প্রত্যয় কাকে বলে? দুটি 'টাপ্' প্রত্যয়ান্ত স্ত্রীলিঙ্গ শব্দের উদাহরণ দাও।

(ii) এক কথায় প্রকাশ করো :

(ক) জ্ঞাতুমিচ্ছতি।

(খ) পুনঃ পুনঃ পঠতি।

(iii) উদাহরণ দাও :

(ক) নির্ধারণে সপ্তমী

(খ) অনাদরে ষষ্ঠী

(iv) সমাস ও সন্ধির মধ্যে দুটি পার্থক্য লেখো।

(v) দ্বিগু সমাস কাকে বলে? উদাহরণ দাও।

(vi) অর্থ পার্থক্য লেখো –

(ক) পুষ্পানি স্পৃহয়তি

(খ) পুষ্পেভ্যঃ স্পৃহয়তি।

(vii) ব্যাসবাক্যসহ সমাসের নাম লেখো :

(ক) বীণাপানিঃ

(খ) অহিনকুলম্

5. **নিচের প্রশ্নগুলির উত্তর দাও (যে কোনো তিনটি) :** 2×3=6

(i) 'হর্ষচরিত' কোন শ্রেণির সাহিত্য? এর লেখক কে?

(ii) প্রাচীন চম্পূকাব্য কোনটি? গ্রন্থটির অপর নাম কী?

(iii) আয়ুর্বেদের বৃদ্ধত্রয়ী কারা?

(iv) সিদ্ধেশ্বর চট্টোপাধ্যায় রচিত একটি নাটকের নাম লেখো। 'কাব্য নির্ঝরী' কার রচনা?

6. **নিচের প্রশ্নগুলির উত্তর দাও (যে কোনো একটি) :** 4×1=4

(i) চরকসংহিতা সম্পর্কে যা জান লেখো।

(ii) নাট্যকার হিসেবে শ্রীজীব ন্যায়তীর্থের স্থান নিরূপণ করো।

ECONOMICS

1. **নিম্নলিখিত প্রশ্নগুলির উত্তর দাও :**

(i) প্রত্যক্ষ করের সংজ্ঞা দাও। 2

অথবা, সমানুপাতিক কর ব্যবস্থা কাকে বলে?

(ii) GST-এর বিভিন্ন প্রকার কী কী? 2

অথবা, কর কাকে বলে?

(iii) হস্তান্তর ব্যয় কাকে বলে? 2

অথবা, সরকারি ঋণ কী?

(iv) GATT এবং WTO-এর মধ্যে পার্থক্য লেখো। 2

অথবা, WTO-এর দুটি কাজ লেখো।

(v) স্থিতাবস্থা ও কাঠামোগত অধোগমন বলতে কী বোঝ? 2

অথবা, বাণিজ্যে উদারীকরণ বলতে কী বোঝ?

(vi) মানব উন্নয়ন বলতে কী বোঝায়? 2

2. নিম্নলিখিত প্রশ্নগুলির উত্তর দাও :

(i) ব্যাঙ্কের সংজ্ঞা দাও। ব্যাঙ্কের প্রধান বৈশিষ্ট্য কী কী? 4

অথবা, প্রাথমিক আমানত সৃষ্টি ও উদ্ভূত আমানত সৃষ্টির মধ্যে পার্থক্য দেখাও।

(ii) GST কী? এর প্রধান বৈশিষ্ট্য ও সুবিধাগুলি উল্লেখ করো। 4

অথবা, বাজেট ঘাটতি কী? এটি আর্থিক ঘাটতি থেকে কীভাবে আলাদা?

(iii) অর্থনৈতিক উদারীকরণ ও বিশ্বায়ন ভারতের সেবাক্ষেত্রের উপর কী প্রভাব ফেলেছে মতামত দাও। 4

অথবা, পরিষেবা খাতের বৃদ্ধির ফলে ভারতে কর্মসংস্থান কীভাবে প্রভাবিত হয়েছে?

(iv) Outsourcing কাকে বলে? এর বিভিন্ন ধরন কী কী? 4

3. নিম্নলিখিত প্রশ্নগুলির উত্তর দাও :

(i) কেন্দ্রীয় ব্যাঙ্কের নির্বাচনমূলক ঋণ নিয়ন্ত্রণ পদ্ধতি সংক্ষেপে আলোচনা করো। 6

অথবা, অর্থ বলতে কী বোঝায়? অর্থের চারটি গুরুত্বপূর্ণ কাজের ব্যাখ্যা দাও।

(ii) লোরেঞ্জ রেখা কী? এটি আয় বৈষম্য বোঝাতে কীভাবে ব্যবহার করা হয়? 6

XIX

PHILOSOPHY

Unit-I

1. **Answer any five questions :** 5×2=20

(a) What is variable? Give Example?.

(b) Difference between proposition and propositional form.

(c) Write the truth value of disjuctive proposition.

(d) Difference between exclusive and non-exclusive 'or' with example.

(e) What is empty class?

(f) Write the boolean intenpritation and draw vcn diagram of this sentence.

"Plato is a Philosopher."

(g) If $\sim P = T$ and $\sim q = F$, then what is the truth value of the following sentence?

$$(P \equiv q) \vee \sim q$$

(h) What is analogical angument?

(i) What is cxistential import according to George Boole?

(j) Difference between plurality of cause and composition of cause.

2. **Answer any two questions :** 2×3=6

(a) Determine the truth value of the following proposition with the help of truth table.

$$(P \supset \sim q) \vee \sim r$$

(b) Write a short note about the "Principle of Elimination", according to mill.

(c) How George Boole, interpaitate the inference by opposition?

(d) What is the formal and material grounds of Induction.

3. **Answer any one question out of two questions.** 1×6=6

(a) Write the defination and form of the "Necessary Condition", "Sufficient Condition" and "Necessary Sufficient Condition" of cause with example.

(b) Explain Mill's joint method. (definition, symbolic example) concreate example advantages and disadvantage) 2+1+1+1+1=6

Unit-II

(Contemporary Indian thoughts)

4. **Answer any two questions.** 2×3=6

(a) What is the sources of Swamiji's 'Karmayoga'?

(b) What is religion according to Rabindranath.

(c) Explain in short the practical vedanta of Swamiji.

(d) What is the relation between "Ahimsa" and truth, according to Gandhiji?

5. **Answer any two questions out of four questions.** 2×6=12

(a) Difference between "Sakama Karma" and "Niskama Karma", explain "Niskama Karma", in the context of Gita.

(b) Briefly explain the 'Non-violence' (Ahimsa) rule of Gandhiji.

(c) What is Tagore's Philosophical thought of Humanism? Write briefly.

(d) How Swami Vivekananda explain four types of Yoga.

ECONOMICS

1. **নিম্নলিখিত প্রশ্নগুলির উত্তর দাও :** 2×6=12

(i) প্রত্যক্ষ কর ও পরোক্ষ করের দুটি পার্থক্য উল্লেখ করো। 2

(ii) পরোক্ষ কর কাকে বলে? 2

অথবা, প্রত্যক্ষ করের উৎসগুলি লেখো।

(iii) প্রাথমিক ঘাটতি বলতে কী বোঝ? 2

(iv) আমদানি প্রতিস্থাপন কী? 2

অথবা, শিল্পে উদারীকরণ বলতে কী বোঝ?

(v) WTO-এর সদস্য হিসাবে ভারতীয় অর্থনীতির কী সুবিধা হয়েছে? 2

(vi) পরিবেশগত সংকট কী? সাম্প্রতিক ঘটনা? তার কারণ কী? 2

2. **নিম্নলিখিত প্রশ্নগুলির উত্তর দাও :** 4×4=16

(i) সরকারি ঋণ কাকে বলে? সরকারি ঋণের বোঝা বলতে কী বোঝ? 4

অথবা, ভারতের প্রবর্তিত GST-এর গুরুত্ব ব্যাখ্যা করো।

(ii) বাণিজ্যিক ব্যাঙ্ক কীভাবে ঋণ সৃষ্টি করে? 4

অথবা, ব্যাঙ্ক রেট রেপো রেট থেকে কীভাবে আলাদা?

(iii) ভারতের সেবাক্ষেত্র বৃদ্ধির জন্য প্রধান কারণগুলি কী কী? 4

(iv) ভারতে আউটসোর্সিং-এর গন্তব্য হিসাবে বিশেষ সুবিধাজনক স্থান হিসাবে পরিগণিত হয় – এর সুবিধাগুলি কী কী? 4

অথবা, ভারতে আর্থিক পরিষেবা খাতে উদারনীতির প্রভাব ব্যাখ্যা করো।

3. নিম্নলিখিত প্রশ্নগুলির উত্তর দাও : 6×2=12

(i) কেন্দ্রীয় ব্যাঙ্কের কাজ আলোচনা করো। 6

অথবা, কেন্দ্রীয় ব্যাঙ্কের ঋণ নিয়ন্ত্রণ পদ্ধতি ব্যাখ্যা করো

(ii) দারিদ্র্য ও বেকারত্বের সম্পর্ক কী? 6

অথবা, লরেঞ্জরেখার সাহায্যে কীভাবে বৈষম্য পরিমাপ করা হয়?

SANSKRIT

1. সংস্কৃত ভাষায় উত্তর দাও (যে কোনো তিনটি) : 2×3=6

(i) 'हासविद्यकथा' इति गल्पे राज्ञ: नाम किम् आसीत्? तस्य राज्यस्य नाम क:?

(ii) 'कृतप्रणामस्य'–क:, कं प्रणमति स्म?

(iii) आत्रेयी-वनदेवता–संवादे नद्यौ के आस्तम्?

(iv) सुवर्णकृषी कस्य अधिकार: आसीत्?

(v) वनेचरभाषणे किंप्रभु: क:? क: च किंसरवा?

(vi) भवभूते: पितुनाम मातुर्नाम च किम्?

2. নিচের প্রশ্নগুলির উত্তর দাও (যে কোনো দুটি) : 2×2=4

(i) মৃত্যু উপস্থিত হলে চতুর্থ চোর কী চিন্তা করেছিল?

(ii) বনেচরভাষণম্–পদ্যে বনেচর নিয়োগের কারণ কী?

(iii) অগস্ত্যাশ্রম যাওয়ার জন্য বনদেবী কী বলেছিলেন?

(iv) রাজা চতুর্থ চোরকে পুরস্কৃত করলেন কেন?

3. নিচের প্রশ্নগুলির উত্তর দাও (যে কোনো দুটি) : 5×2=10

(i) 'हासविद्यकथा' গল্পে চতুর্থ চোরের ধূর্ততার পরিচয় দাও।

(ii) 'हितं मनोहारि च दुर्लभं वच:'– ব্যাখ্যা করো।

(iii) 'आत्रेयी–वनदेवता–संवाद:' পাঠ্যাংশটির নামকরণের সার্থকতা বিচার করো।

(iv) 'वनेचरभाषणम्' এর সারাংশটি নিজের ভাষায় লেখো।

4. নির্দেশানুসারে নিচের প্রশ্নগুলির উত্তর দাও (যে কোনো পাঁচটি) : 2×5=10

(i) স্ত্রী প্রত্যয় কাকে বলে? উদাহরণ দাও।

(ii) পদ গঠন করো :

(ক) √गम्+यङ्+लट् ते

(খ) √ज्ञा+सन्+ लट् ति

(iii) সমাসের সঙ্গে সন্ধির পার্থক্য লেখো।

(iv) ভাবে সপ্তমী কাকে বলে? উদাহরণ দাও।

(v) ব্যাসবাক্য সহ সমাস লেখো–"ত্রিলোক:"

(vi) বারণার্থক ধাতুর প্রয়োগে অপাদান কারকের দুটি উদাহরণ দাও

(vii) অর্থ পার্থক্য লেখো :

পীতাম্বর : পীতাম্বরম্

(पीताम्बर:–पीताम्बरम्)

(viii) কারক বিভক্তি নির্ণয় করো : কবিষু কালিদাস: শ্রেষ্ঠ:।

(ix) ব্যাখ্যা করো : ক্ষিপকার্ষীনা ন ন

(x) ঙীপ্ প্রত্যয় সংক্রান্ত দুটি নিয়ম সূত্র সহ লেখো।

5. নিচের প্রশ্নগুলির উত্তর দাও (যে কোনো তিনটি) : 2×3=6

(i) চম্পূকাব্য কাকে বলে? চম্পূকাব্যের লক্ষণ প্রসঙ্গে দণ্ডী কী বলেছেন?

(ii) 'দশকুমারচরিত' -এর বিষয়বস্তু কী?

(iii) 'হর্ষচরিত' কার লেখা? সাহিত্যটি কোন শ্রেণির?

(iv) 'সুশ্রুতের গ্রন্থের শল্যতন্ত্রের বিভাগ কয়টি? প্রথম ভাগটির নাম কী?

(v) সিদ্ধেশ্বর চট্টোপাধ্যায়ের লেখা দুটি নাটকের নাম লেখো।

(vi) বীরেন্দ্রকুমার ভট্টাচার্যের চারটি নাটকের নাম লেখো।

6. নিচের প্রশ্নগুলির উত্তর দাও (যে কোনো একটি) : 4×1=4

(i) বাণভট্টের সাহিত্যকৃতির পরিচয় দাও।

(ii) নাট্যকার হিসেবে শ্রীজীব ন্যায়তীর্থের স্থান নিরূপণ করো।

XX

PHILOSOPHY

Unit-I

1. নিচের প্রশ্নগুলির মধ্যে যে কোনো পাঁচটি প্রশ্নের উত্তর দাও : 5×2=10

(a) নিবেশন দৃষ্টান্ত কাকে বলে?

(b) স্বতঃমিথ্যা বচনাকার কীরূপ? উদাহরণ দাও।

(c) 'P v Q' বচনটির সত্যসারণি অঙ্কন করো।

(d) একটি সংযৌগিক বচন কখন সত্য ও কখন মিথ্যা হয়ে থাকে?

(e) শূন্যগর্ভ শ্রেণি কাকে বলে? শূন্যগর্ভ শ্রেণির দুটি উদাহরণ দাও।

(f) পরিপূরক শ্রেণি কাকে বলে? উদাহরণ দাও।

(g) ভেনচিত্রে দুটি পরস্পরচ্ছেদী বৃত্ত কয়টি শ্রেণিকে নির্দেশ করে ও কী কী?

(h) 'সকল চিত্রকর হয় অ-শিল্পী' – বচনটিকে ভেনচিত্রে প্রকাশ করো।

(i) বহুকারণবাদ কী?

2. সংক্ষিপ্ত প্রশ্নগুলির উত্তর দাও (যে কোনো দুটি): 3×2=6

(a) সত্যসারণির সাহায্যে বচনাকারটির সত্যমূল্য নির্ণয় করো :

$$(P \supset q) \equiv [P \supset (p \cdot q)]$$

(b) নিচের বাক্যগুলিকে বুলীয় লিপিতে ব্যক্ত করে ভেনচিত্রে প্রকাশ করো :

(i) সাংবাদিকরা উপস্থিত।

(ii) 'S শ্রেণির অন্তত একজন সদস্য আছেন, যিনি P শ্রেণির সদস্য'।

(c) আবশ্যিক শর্ত ও পর্যাপ্ত শর্তের মধ্যে পার্থক্য লেখো।

(d) আরোহ অনুমান কাকে বলে? আরোহ অনুমানের আকারগত ও বস্তুগত ভিত্তিগুলি কী কী?

3. নিচের দুটি প্রশ্নের মধ্যে যে কোনো একটি প্রশ্নের উত্তর দাও: 1×6=6

(a) বৈজ্ঞানিক আরোহ অনুমান ও অবৈজ্ঞানিক আরোহ অনুমানের পার্থক্য আলোচনা করো।

(b) মিলের ব্যতিরেকী পদ্ধতি ব্যাখ্যা। [সংজ্ঞা, আকার, দৃষ্টান্ত, সুবিধা (একটি), অসুবিধা (একটি)]।

Unit-II

1. নিচের প্রশ্নগুলির উত্তর দাও (যে কোনো দুটি): 2×3=6

(a) রবীন্দ্রনাথ তাঁর মানবতাবাদী ভাবনায় মানুষের মধ্যে কীরূপ দ্বৈততার কথা উল্লেখ করেছেন?

(b) রবীন্দ্রনাথের মতে মানব প্রকৃতির অসীম সত্তার দিকটির সংক্ষিপ্ত পরিচয় দাও।

(c) বিবেকানন্দ কেন পরোপকারে নিজের স্বার্থসিদ্ধি হয় বলে মনে করেছেন তা নিজের ভাষায় লেখো।

(d) 'অনাসক্তির অর্থ সম্পূর্ণ আত্মত্যাগ' — বক্তব্যটির মর্মার্থ আলোচনা করো।

2. নিচের প্রশ্নগুলির উত্তর দাও (যে কোনো দুটি) : 2×6=12

(a) 'বিবেকানন্দের কর্মযোগের ধারণার ভিত্তি হল প্রয়োগমূলক বেদান্ত' — ব্যাখ্যা করো। 6

(b) মানবতাবাদ বলতে কী বোঝায়? রবীন্দ্রনাথের মানবধর্ম বিষয়ক বক্তব্যের কয়েকটি সিদ্ধান্ত উল্লেখ করো। 1+5

(c) মহাত্মা গান্ধীর অহিংসা নীতিটির সংক্ষিপ্ত আলোচনা করো। 6

(d) সর্বোদয় বলতে গান্ধীজি কী বুঝিয়েছেন? সর্বোদয়ের বৈশিষ্ট্যগুলি লেখো। 2+4

HUMAN DEVELOPMENT AND RESOURCE MANAGEMENT

Full Marks : 35

1. একটি বা দুটি বাক্যে নিচের প্রশ্নগুলির উত্তর লেখো : 2×6=12

(i) পুষ্টি বিষয়ক শিক্ষার যে কোনো দুটি গুরুত্ব উল্লেখ করো।

অথবা, প্রাতঃরাশের যে কোনো দুটি গুরুত্ব লেখো।

(ii) শিশুদের যে কোনো দুটি বিকাশগত অক্ষমতা উল্লেখ করো।

অথবা, বিশেষ চাহিদা সম্পন্ন শিশু কাকে বলে?

(iii) উপভোক্তা বিরোধ নিষ্পত্তি কমিশনে অভিযোগ জানানোর যে কোনো দুটি উপযুক্ত কারণ উল্লেখ করো।

অথবা, উপভোক্তা কমিশন দ্বারা যে ত্রাণগুলি একজন পীড়িত উপভোক্তা পেতে পারে এরকম দুটি বিষয় উল্লেখ করো।

(iv) আতিথেয়তা ব্যবস্থাপনায় নিরাপত্তা বিভাগ কী কাজ করে থাকে?

অথবা, আতিথেয়তা ব্যবস্থাপনায় দুটি গুরুত্বপূর্ণ প্রয়োগ ক্ষেত্রে নাম উল্লেখ করো।

(v) আনুষ্ঠানিক বা নিয়মমাফিক নয় এমন শিক্ষার যে কোনো দুটি বৈশিষ্ট্য উল্লেখ করো।
অথবা, যোগাযোগের সংজ্ঞা লেখো।
(vi) মানব বিকাশ বিদ্যার যে কোনো দুটি পেশাগত সুযোগ উল্লেখ করো।
অথবা, শিশুদের যত্ন ও শিক্ষায় মানব বিকাশ বিদ্যার ভূমিকা সম্পর্কে দুটি বিষয় উল্লেখ করো।

2. **নিচের প্রশ্নগুলির সংক্ষিপ্ত উত্তর লেখো :** 3×2=6
(i) অনিয়মিত আহার গ্রহণের বিপদগুলি উল্লেখ করো।
অথবা, দুধের পাস্তুরাইজেশন সম্পর্কে সংক্ষেপে লেখো।
(ii) উপভোক্তা বলতে কাদের বোঝায় সংক্ষেপে লেখো।
অথবা, উপভোক্তা সহায়তায় পণ্যের মান নির্দেশক চিহ্নের গুরুত্ব সম্পর্কে সংক্ষেপে লেখো।

3. **নিচের প্রশ্নের উত্তর লেখো :** 5×1=5
(i) খাদ্য সংরক্ষণের উদ্দেশ্য সম্পর্কে আলোচনা করো।
অথবা, খাদ্যের পাঁচটি বিভাগ উদাহরণসহ বর্ণনা করো।

4. **নিচের প্রশ্নের উত্তর লেখো :** 6×2=12
(i) অটিজমের লক্ষণগুলি বর্ণনা করো।
অথবা, অন্ধত্ব কীভাবে প্রতিরোধ করা যায় বর্ণনা করো।
(ii) সম্প্রসারণ শিক্ষার গুরুত্বপূর্ণ উদ্দেশ্যগুলি আলোচনা করো।
অথবা, কার্যকর যোগাযোগ দক্ষতার গুরুত্ব আলোচনা করো।

ECONOMICS

Group-A

1. **Answer the following questions:** 6×2=12
(i) Define direct tax.
Or, State two merits of direct tax.
(ii) Define revenue deficit.
Or, What is public debt?
(iii) What is private finance.
(iv) What is WTO?
Or, State two functions of WTO?
(v) What is meant by globalization in the context of NEP of 1991.
(vi) What is sustainable economic development?
Or, What is IGI.

Group-B

2. **Answer the following questions:** 4×4=16
(i) State the advantages of paper notes.
Or, What are financial intermediaries.
(ii) State two advantages and two disadvantages of direct taxes.

Or, Distinguish between private debt and public debt.

(iii) Examine the role of services in India's exports.

(iv) State some specific example of service sector liberalisation in India.

Or, Give a brief account of key aspects of outsourcing.

Group-C

3. **Answer the following questions:** 2×6=12

(i) Explain the process of multiple expansion of deposits by the commercial banking system.

Or, State the functions of money.

(ii) Explain the concept of poverty gap with the help of an example.

XXI

NUTRITION

- **সংক্ষিপ্ত উত্তরভিত্তিক প্রশ্নাবলী (SAQ)**

1. **নিম্নলিখিত প্রশ্নগুলির উত্তর দাও (বিকল্প প্রশ্নগুলি লক্ষণীয়):** 2×5=10

(a) NIN, ICMR 2020 (Revised 2024) অনুযায়ী একজন গর্ভবতী মহিলার প্রোটিন ও স্তন্যদাত্রী মহিলার (0 – 6 মাস) ক্যালশিয়ামের চাহিদা লেখো। 1+1

অথবা, মিকেনিয়াম কী? 2

(b) Enteral feeding (এনটেরাল ফিডিং) বলতে কী বোঝ? 2

অথবা, 2টি লাইফস্টাইল ডিসঅর্ডারের নাম লেখো। 2

(c) PM POSHAN SCHEME এর পূর্বের নাম কী ছিল? NNMB এর সম্পূর্ণ নামটি লেখো। 1+1

অথবা, একটি জাতীয় ও একটি আন্তর্জাতিক সংস্থার নাম লেখো যারা অপুষ্টি প্রতিরোধে কাজ করে? 1+1

(d) আয়োডিনের অভাব দূরীকরণে ও রক্তাল্পতা প্রতিরোধে সরকার থেকে কোন কোন কর্মসূচি গ্রহণ করা হয়েছে? 1+1

অথবা, দৃশ্যগত আবর্তন বলতে কী বোঝ? 2

(e) NASA-এর পুরো নাম কী? এটি কবে থেকে কার্যকরী হয়? 1+1

অথবা, Food Exchange List / খাদ্য বিনিময় তালিকা বলতে কি বোঝ? 2

- **বিষয়ভিত্তিক / বর্ণনামূলক প্রশ্নাবলী (LAQ)**

2. **নিম্নলিখিত প্রশ্নগুলির সংক্ষিপ্ত উত্তর দাও (বিকল্প প্রশ্নগুলি লক্ষণীয়):** 5×5=25

(a) মাতৃদুগ্ধের পৌষ্টিক গুরুত্ব ও অনাক্রম্যতাজনিত সুফলগুলি আলোচনা করো। $2^1/_2+2^1/_2$

অথবা, গর্ভাবস্থার জটিলতাগুলি লেখো। কোন কোন কারণে গর্ভাবস্থায় শক্তির চাহিদা বৃদ্ধি পায়? $2^1/_2+2^1/_2$

(b) DASH ডায়েট কি? কোন রোগে DASH ডায়েট দেওয়া হয়? এই রোগে কোন

কোন খাদ্য বর্জন করা উচিত?

অথবা, মেদাধিক্য নির্ধারণের 2টি সূচক লেখো। মেদাধিক্যে আক্রান্ত ব্যক্তির পথ্য প্রস্তুত করো। 2+1+2

(c) ডায়াবেটিস মেলাইটাস ও ডায়াবেটিস ইনসিপিডাসের মধ্যে পার্থক্য লেখো। ডায়াবেটিসে 3P বলতে কী বোঝ? 2+3

অথবা, "FEED THE FEVERS" – এই কথাটির বিশ্লেষণ করো ও তার পরিপ্রেক্ষিতে একজন জ্বরের রোগীর খাদ্য তালিকা প্রস্তুত করো। 2+3

(d) পুষ্টিগত অন্ধত্ব প্রতিরোধে জাতীয় কর্মসূচিটির নাম লেখো এবং কর্মসূচিটির ব্যাখ্যা করো। 5

অথবা, কাইলোনিশিয়া কী? কাইলোনিশিয়া যে রোগে দেখা যায় তা নিরাময়ে সরকার থেকে কোন কর্মসূচি গ্রহণ করা হয়েছে? ঐ কর্মসূচিতে কী কী পদক্ষেপ গ্রহণ করা হয়েছে? 1+4 1+1+3

(e) পুষ্টিশিক্ষার যে কোনো 4টি নীতি লেখো। পুষ্টিশিক্ষায় ব্যবহৃত যে কোনো 2টি পদ্ধতি ও একটি শ্রবণ নির্ভর সামগ্রী ও একটি দর্শন নির্ভর সামগ্রীর নাম লেখো। 2+2+1

অথবা, টীকা লেখো : (i) UNICEF (ii) NIN $2\frac{1}{2}+2\frac{1}{2}$

HUMAN DEVELOPMENT AND RESOURCE MANAGEMENT

Full Marks : 35

1. **একটি বা দুটি বাক্যে নিচের প্রশ্নগুলির উত্তর লেখো :** 2×6=12

(i) খাদ্য বিভাগের উদ্দেশ্য কী?

অথবা, খাদ্য সংরক্ষণের সংজ্ঞা লেখো।

(ii) অটিজম আক্রান্ত শিশুর যে কোনো দুটি লক্ষণ উল্লেখ করো।

অথবা, আইনানুগভাবে ক্ষীণ দৃষ্টিসম্পন্ন প্রতিবন্ধী কাদের বলা হয়?

(iii) সোনার গহনাতে হলমার্ক করার চারটি সুবিধা উল্লেখ করো।

অথবা, সরকারের কোন দপ্তরে কী কারণে 'জাগো গ্রাহক জাগো' কর্মসূচি গ্রহণ করেছে?

(iv) উপভোক্তার সংজ্ঞা লেখো।

অথবা, উপভোক্তার চারটি গুরুত্বপূর্ণ দায়িত্ব উল্লেখ করো

(v) প্রথাসম্মত শিক্ষার যে কোনো দুটি বৈশিষ্ট্য উল্লেখ করো।

অথবা, যোগাযোগের অভিমুখ অনুসারে যোগাযোগ পদ্ধতিকে কয় ভাগে ভাগ করা যায় এবং কী কী?

(vi) মানব বিকাশ বিদ্যার পরিসর সম্পর্কিত যে কোনো একটি ক্ষেত্র সম্বন্ধে সংক্ষেপে লেখো।

অথবা, সম্প্রসারণ শিক্ষায় উচ্চতর শিক্ষালাভ করলে কী কী পেশাগত সুযোগ পাওয়া যায় – লেখো।

2. নিচের প্রশ্নগুলির সংক্ষিপ্ত উত্তর লেখো : 3×2=6

(i) আহারকালীন দৈনিক খাদ্যের বরাদ্দ নির্ণয়ে কী কী বিষয়ের উপর গুরুত্ব দেওয়া হয়?

অথবা, সরিষার তেলে কী ধরনের ভেজাল দেওয়া হয় এবং তার ক্ষতিকর প্রভাব উল্লেখ করো।

(ii) মান নির্দেশক চিহ্ন 'উলমার্ক' সম্পর্কে লেখো।

অথবা, 'সিল্কমার্ক' মান নির্দেশক চিহ্ন সম্পর্কে যা জানো সংক্ষেপে লেখো।

3. নিচের প্রশ্নের উত্তর লেখো : 5×1=5

(i) স্বাস্থ্যকর খাদ্যাভাস গঠনের গুরুত্ব সম্পর্কে আলোচনা করো।

অথবা, খাদ্য সংরক্ষণের মূল নীতিগুলি আলোচনা করো।

4. নিচের প্রশ্নগুলির উত্তর লেখো : 6×2=12

(i) শিখন অক্ষমতার লক্ষণ এবং শনাক্তকরণ সম্বন্ধে আলোচনা করো।

অথবা, বিশেষ চাহিদাসম্পন্ন শিশুদের কয়টি প্রধান ভাগে ভাগ করা হয়? এর মধ্যে দু'প্রকারের অক্ষমতা সম্পর্কে লেখো।

(ii) সম্প্রসারণ শিক্ষার গুরুত্বপূর্ণ উদ্দেশ্যগুলি আলোচনা করো।

অথবা, কার্যকর যোগাযোগ দক্ষতার গুরুত্ব আলোচনা করো।

ECONOMICS

Group-A

1. **Answer the following questions:** 6×2=12

(i) What is capital expenditure?

Or, State two purposes of public debt.

(ii) What are transfer payments?

Or, What is indirect tax?

(iii) State two main goals behind the introduction of GST in India.

(iv) In which plan emphasis was given on basic and heavy industry?

Or, What is meant by liberalisation?

(v) What do you mean by import substitution?

(vi) What is inclusive growth?

Or, What is sustainable economic development?

Group-B

2. **Answer the following questions:** 4×4=16

(i) Define a bank. What are the main features of a bank?

Or, State the effects of inflation on debtors or creditors.

(ii) State the three objectives of the government budget.

Or, Give some arguments in favour of progressive tax system.

(iii) Explain the role of services in India's exports.

(iv) What are the advantages of outsoureing.

Or, What are the four modes of supply of services defined by GATS.

Group-C

3. **Answer the following questions:** 2×6=12

(i) state how a Lorenz curve can be constructed with the help of an example.

Or, Distinguish between absolute poverty and relative poverty.

(ii) State the limitations of the process of deposit creation by the commercial banking system.

XXII

HUMAN DEVELOPMENT AND RESOURCE MANAGEMENT

Full Marks : 35

1. **একটি বা দুটি বাক্যে নিচের প্রশ্নগুলির উত্তর দাও (বিকল্প প্রশ্নগুলি লক্ষণীয়) :** 2×6=12

(i) সুষম আহারের দুটি বৈশিষ্ট্য উল্লেখ করো।

অথবা, খাদ্য সংরক্ষণের সংজ্ঞা দাও।

(ii) ব্যতিক্রমী শিশু কাদের বলা হয়?

(iii) FPO চিহ্ন বাধ্যতামূলক এমন দুটি পণ্যের নাম লেখো।

ISO-এর সম্পূর্ণ নামটি কি?

অথবা, উপভোক্তা শিক্ষার দুটি গুরুত্ব উল্লেখ করো।

(iv) ইভেন্ট ম্যানেজমেন্ট বলতে কী বোঝায়?

(v) সম্প্রসারণ শিক্ষার দুটি বৈশিষ্ট্য উল্লেখ করো।

অথবা, তারবিহীন প্রযুক্তি কী? দুটি উদাহরণ দাও।

(vi) 'মানব বিকাশ' বিষয়টির অন্তর্ভুক্ত যে কোনো দুটি বিষয় সম্পর্কে লেখো।

2. **নিচের প্রশ্নগুলির সংক্ষিপ্ত উত্তর লেখো :** 3×2=6

(i) ব্লাচিং বলতে কী বোঝায়? ব্লাঞ্চিং এর সুবিধাগুলি কী কী?

অথবা, পুষ্টি শিক্ষার মূল উদ্দেশ্যগুলি কী কী?

(ii) উপভোক্তাদের যে কোনো তিনটি সমস্যা সংক্ষেপে আলোচনা করো।

অথবা, উপভোক্তা সুরক্ষা আইন করে প্রণীত হয়? এই আইনের উদ্দেশ্য কী?

3. **যে কোনো একটি প্রশ্নের উত্তর দাও :** 1×5=5

(i) কৈশোরকালে খাদ্যগ্রহণে যে পুষ্টিগত ত্রুটি লক্ষ্য করা যায় সেই সম্পর্কে আলোচনা করো।

(ii) ভেজাল খাদ্য গ্রহণের ফলে সৃষ্ট বিভিন্ন শারীরিক সমস্যা সম্পর্কে আলোচনা করো।

4. নিচের প্রশ্নগুলির উত্তর লেখো : 6×2=12

(i) শিখন প্রতিবন্ধকতা বলতে কী বোঝ? শিখন প্রতিবন্ধকতার প্রকার ভেদ করো। শিখন

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

ECONOMICS

Group-A

1. Answer the following questions: 6×2=12

(i) State two merits of direct tax.

Or, What is progressive tax system?

(ii) What is public debt?

Or, What is composition scheme in GST.

(iii) Define fiscal deficit.

Or, What is indirect tax?

(iv) Give the full form of MSMED Act.

Or, What do you mean by export promotion.

(v) What is the full forms of GATT & WTO.

(vi) Give two features of inclusive growth?

Or, What is poverty line?

Group-B

2. Answer the following questions: 4×4=16

(i) State the functions of money.

Or, Define inflationary gap. Show it with the help of a diagram.

(ii) Compare direct taxes and indirect taxes.

Or, State some of the advantages of GST.

(iii) What are the different types of outsourcing?

Or, What do you mean by liberalisation of services?

(iv) Explain the reasons behind the growing role of software and business services in India's exports.

Group-C

3. Answer the following questions: 2×6=12

(i) State some programmes of poverty alleviation taken by Government of India.

(ii) State and explain the main functions of commercial banks.

Or, State briefly the functions of a central bank.

SANSKRIT

PART-I

Unit-1, 2, 3 (সংস্কৃত সাহিত্য — গদ্য, পদ্য, দৃশ্যকাব্য)

1. সংস্কৃত ভাষায় উত্তর দাও (যে কোনো তিনটি) : 3×2=6

(i) [illegible]

(ii) [illegible]

(iii) [illegible]

2. সংস্কৃত বা বাংলা ভাষায় উত্তর দাও (যে কোনো দুটি) : 2×2=4

(i) [illegible]

(ii) [illegible]

(iii) [illegible]

3. সংস্কৃত অথবা বাংলা ভাষায় উত্তর দাও (যে কোনো দুটি) : 2×5=10

(i) [illegible]

(ii) [illegible]

(iii) [illegible]

PART-II

(সংস্কৃত ব্যাকরণ ও সংস্কৃত সাহিত্যের ইতিহাস)

Unit-4 (সংস্কৃত ব্যাকরণ)

4. সংক্ষেপে উত্তর দাও (যে কোনো তিনটি) : 3×2=6

(i) [illegible] : (a) [illegible], (b) [illegible]

(ii) [illegible]

(iii) [illegible]

(a) [illegible] (b) [illegible]

(iv) [illegible]

(v) [illegible]

(vi) [illegible]

Unit-5 (সংস্কৃত সাহিত্যের ইতিহাস)

5. সংস্কৃত অথবা বাংলা ভাষায় উত্তর লেখো (যে কোনো তিনটি) : 3×2=6

(i) [illegible]

(ii) [illegible]

(iii) [illegible]

(iv) [illegible]

ANSWER

MATHEMATICS

GROUP-A

GROUP-B

12. (a) Corner points : (0,0), (30,0), (20,0), (0,50); MaxZ=120.

SET-III **COOCH BEHAR (Set-I)** **(Page-23)**

1. (a) $\frac{5}{3}\hat{i}+\frac{2}{3}\hat{j}+\frac{2}{3}\hat{k}$ (b) .... 2. (a) 6, 9, 18 (b) $\left(\frac{13}{5}, \frac{23}{5}, 0\right)$

3. (a) $-\cot\frac{x}{2}+c$ (b) $\frac{1}{x}-+\tan^{-1}x+c$ 4. (a) $\frac{1}{2}[\{f(b)\}^2-\{f(a)\}^2]$ (b) $\frac{8}{3}$

5. (a) ক্রম=3 মাত্রা=4 (b) ..... 6. (a) 9 একক (0,0), (0,1), (3,0) (b) 16

7. (a) ...... (b) $\frac{3}{26}$ 8. (a) ...... (b) $6\frac{4}{11}$ (c) $\sqrt{2}$ একক (d) out of syllabus

9. ..... 10. ...... 11. ....

12. (a) .... (b) corner points : (0,0), (4,0), (6,2), (1,4,0) MaxZ=42.

SET-IV **HOWRAH (Set-I)** **(Page-31)**

1. (a) –4 (b) $-\frac{3}{2}$ 2. (b) $\frac{x-3}{-2}=\frac{y-7}{-1}=\frac{z+4}{3}$

3. (a) $\theta-\tan\theta+\sec\theta$ (b) 2π

4. (a) $\frac{1}{2}\log 2$ বর্গএকক (b) $\frac{2a^2}{3}$ বর্গএকক

5. (a) ক্রমহ, মাত্রা 3 (b) $\left(\frac{dy}{dx}\right)^2+x\frac{dy}{dx}-y=0$

6. (a) 400 7. (a) $13(\hat{i}-\hat{j}-\hat{k})$ 8. (b) $\frac{25}{3}$ একক

9. (i) (a) $-\log|x|+\log|x-\sin x|+c$ (b) $\frac{x^2}{2}+\frac{x\sqrt{x^2-1}}{2}-\frac{1}{2}\log\left|x+\sqrt{x^2-1}\right|+c$

10. (a) 3 বর্গএকক (b) $\left(4-\frac{\pi}{2}\right)$ বর্গএকক

11. (a) $e^x+e^{-y}+\frac{x^3}{3}=c$ (b) $y=x^2+cx$ 12. (a) –300 (b) 400.

SET-V **NORTH 24 PARGANAS** **(Page-36)**

1. (a) $\frac{5}{7}(6\hat{i}-2\hat{j}+3\hat{k})$ (b) 45° 2. (a) $k=\frac{10}{9}$ (b) $\frac{-2}{3}, \frac{2}{3}, \frac{1}{3}$

3. (a) $\frac{\pi}{2}$ (b) $\tan x-\tan^{-1}x+c$ 4. (a) $8\left(\frac{\pi}{2}-1\right)$ বর্গএকক (b) 1 বর্গএকক

5. (a) 2, 4 (b) $\frac{d^2y}{dx^2}+4y=0$ 6. (b) 50, (0,10)

7. (b) $\vec{\beta_1}=\frac{1}{2}(3\hat{i}-\hat{j})$ $\vec{\beta_2}=\frac{1}{2}(\hat{i}+3\hat{j}-6\hat{k})$ 8. (b) $\cos^{-1}\frac{14}{15}$

9. (a) (i) $\frac{x}{\sqrt{x^2+4+1}}+c$ (ii) $\frac{1}{(b-a)}\log|a\cos^2x+b\sin^2x|\dot{x}-\sin x|+c$

(b) (i) $\frac{\pi}{2}$ (ii) $(2-\sqrt{2})$ 10. (a) $4\left(\pi-\frac{8}{3}\right)$ বর্গএকক (b) $\frac{23}{6}$ বর্গএকক

11. (a) $\frac{x^2}{y^2}\left(\log\frac{x}{y}-\frac{1}{2}\right)+\log y^2=c$ (b) $y=3\tan(3x^2)$

12. (a) সর্বনিম্ন মান = –9 বা, (9, 0) বিন্দুতে সর্বনিম্ন মান আছে

(b) সর্বোচ্চ মান $z=5$, (5,0) বিন্দুতে সর্বোচ্চ মান আছে।

SET-VI **PURBA MEDINIPUR** **(Page-41)**

1. (a) $\lambda = \pm 1$ (b) $\theta = \cos^{-1}\frac{2}{7}$ 3. $\tan x - \cot x + c$ **অথবা,** $x^2 + c$

4. 3 বর্গএকক **অথবা,** πa^2 5. $x - y = \log_e|x+y| + c$ **অথবা,** $xy = \frac{x}{y} + c$

8. (i) $\frac{10}{\sqrt{59}}$ একক (ii) 14 একক (iii) কার্তেসীয় সমীকরণ $\frac{x-1}{-17} = \frac{y-2}{13} = \frac{z+1}{7}$

ভেক্টর সমীকরণ $\vec{r} = \hat{i} + 2\hat{j} - \hat{k} + \lambda(-17\hat{i} + 13\hat{j} + 7\hat{k}$.

9. $\frac{1}{\sqrt{3}}$ **অথবা,** $\log_e^2$ 10. $\frac{16}{3}$ বর্গএকক **অথবা,** πa^2 বর্গএকক

11. $y = \tan^{-1}x + c \cdot e^{-\tan^{-1}y}$ **অথবা,** $x = e^{\tan^{-1}}y + c \cdot e^{-\tan^{-1}}y$

12. z-এর চরম মান 18

যখন $x=4, y=3$ **অথবা,** z-এর অবম মান –12 যখন $x=4, y=0$.

SET-VII **MURSHIDABAD** **(Page-46)**

1. (ii) d.c.s $<0, \frac{1}{\sqrt{2}}, -\frac{1}{\sqrt{2}}>$ **অথবা,** 13 unit

(iii) $\frac{\pi}{4} - \frac{1}{2}$ **অথবা,** $\frac{\pi^{\frac{3}{2}}}{3} + \frac{\sin 2\pi^{\frac{3}{2}}}{6}$ (iv) π sq.unit (v) $y^2 - 2xy\frac{dy}{dx} = 0$

অথবা, $y_2 = y_1 \tan x + y \sec^2 x$

2. (i) area $\frac{\sqrt{194}}{2}$ sq.unit (ii) $\vec{\beta}_1 = \frac{1}{2}(3\hat{i} - \hat{j})$ $\vec{\beta}_2 = \frac{1}{2}(\hat{i} + 3\hat{j} - 6\hat{k})$

3. (i) 7 unit (ii) $\vec{r} = (\hat{i} + \hat{j} - 3\hat{k}) + t(4\hat{i} - 5\hat{j} + \hat{k})$ (iii) $\frac{8}{\sqrt{29}}$ unit

(iv) $90°$ বা সমকোণ

4. (i) $\tan^{-1}\left(\frac{\tan 2x}{2}\right) + c$ (ii) $\frac{1}{3}\ln\left|\frac{x}{x+3}\right| - \frac{1}{x} + c$

5. (i) 1 (ii) $\frac{3}{\pi} + \frac{1}{\pi^2}$ 6. (i) $\frac{1}{12}$ sq.unit (ii) $\frac{125}{6}$ sq.unit

7. (i) $\left|\sin\frac{y}{x}\right| = \left|\frac{c}{x}\right|$ (ii) $x = 5y^2 - 3y$

SET-VIII **KOLKATA** **(Page-53)**

1. (iii) $\log\log|(\sin x)| + c$ (iv) $(x-a)^2 + y^2 = c$

অথবা, $\log|xy| + \log|\sec x| + \log|x| + c$ (v) $\frac{\pi^2}{4}$ একক

4 অথবা, $\frac{1}{\sqrt{3}}\log\left|\frac{\frac{1}{x+1} - 1}{\frac{1}{x+1} - 1}\right| + c$ 6 (i) $\frac{2\pi^2}{16}$ (ii) $\ln \pi$

SET-IX **SOUTH 24 PARGANAS** **(Page-58)**

1. (a) [illegible] (b) [illegible] 2. (a) [illegible] (b) [illegible]

3. (a) [illegible] (b) [illegible] 4. (a) [illegible] (b) [illegible]

5. [illegible] 6. [illegible]

8. (b) $\left(\frac{22}{9}, \frac{-11}{9}, \frac{5}{9}\right)$ (c) $\frac{1}{\sqrt{6}}$ একক

9. (a) (i) $-\frac{1}{x+1}[\log(x+1)+1]+c$ (ii) $-\sin^{-1}\left[\frac{x+3}{\sqrt{5}(x+1)}\right]+c$ (b) (ii) $\frac{1}{4}\log_e^2$

10. (a) $\frac{1}{3}$ বর্গএকক (b) 2 বর্গএকক

11. (a) $\frac{1}{4}\log_e^2$ $\frac{1}{xy}+\log\left(\frac{y}{x}\right)=1$ (b) $x=\sin^{-1}y-1+e^{-\sin^{-1}y}$

12. (a) (3,3) বিন্দুতে চরম $z=165$ (b) কার্য্যকর অঞ্চলটি সীমাবদ্ধহীন

SET-X **MALDA** **(Page-63)**

1. (a) $\frac{\pi}{3}$ 2. (a) $\pm\frac{1}{\sqrt{2}}$ (b) 1 3. (a) $\log\left|\frac{x}{x+1}\right|+c$ (b) 2

4. (a) 2 বর্গএকক (b) $\frac{16}{3}$ বর্গএকক 5. (b) 2, 1

6. (a) $a_1\to$ (iv), $b_1\to$ (iii), $c_1\to$ (ii), $d_1\to$ (i) 7. (b) 25

8. (a) $\frac{1}{\sqrt{6}}, \frac{-2}{\sqrt{6}}, \frac{1}{\sqrt{6}}; \frac{1}{\sqrt{6}}, \frac{1}{\sqrt{2}}, \frac{-2}{\sqrt{6}}$ (b) $\left(\frac{x-1}{2}=\frac{y-2}{-3}=\frac{z-3}{2}\right)$

9. (a) (i) $-\frac{1}{3}\frac{1}{(3\tan x+4)}+c$

(ii) $\frac{e^{m\tan^{-1}x}}{2}\left[\frac{1}{m}+\frac{1}{m^2+4}\left\{\left(\frac{1-x^2}{1+x^2}\right)m+\frac{4x}{1+x^2}\right\}\right]+c$ (b) (i) $\log_e^6$

10. (a) 2 বর্গএকক (b) $(e^2-\log^4+1-e)$ বর্গএকক

11. (a) $\left|y+\sqrt{y^2-x^2}\right|=cx^2|x|$ (b) $x=\frac{1}{2}e^{\tan^{-1}y}+ce^{-\tan^{-1}y}$

12. (a) (30, 0) Max Z=1800 (b) প্রদত্ত রৈখিক প্রোগ্রামবিধি সমস্যাটির বিষয়াত্মক অপেক্ষকের গরিষ্ঠ মান সীমাহীন।

SET-XI **HOOGHLY** **(Page-69)**

1. (a) 3 (b) $\frac{1}{\sqrt{26}}(3\hat{i}+4\hat{j}-\hat{k})$ 2. (a) 90°, 90°, 180° (b) $\sqrt{2}$ একক

3. (a) π (b) $2[-\sqrt{x}\cos\sqrt{x}+\sin\sqrt{x}]+c$

4. (a) 2 বর্গএকক (b) $\frac{\pi a^2}{4}$ বর্গএকক

5. (a) $y=cx^k$ (যেখানে c হল ধ্রুবক) (b) $x+e^{x-y}=k$

6. (a) (0,0), (4,0), (0,3), (4,2), (3,3) 7. $\lambda=8$

8. (b) $\frac{x-1}{-1}=\frac{y-2}{-7}=\frac{2z-6}{3}$ (c) 4·817 (প্রায়)

9. (a) (i) $\log\left|\frac{1+\sin x}{2+\sin x}\right|+c$ (ii) $\frac{1}{2}\left[\tan^{-1}(x^2)-\log\left|\sqrt{1+x^4}\right|\right]+c$

10. (a) 36 বর্গএকক (b) $\frac{1}{3}$ বর্গএকক 11. (b) $ye^{\tan x}=e^{\tan x}(\tan x-1)+c$

12. (a) (3,3) বিন্দুতে চরম $z=165$ (b) বিষয়াত্মক অপেক্ষকের গরিষ্ঠ মান সীমাহীন

SET-XII **PURULIA** **(Page-74)**

1. (a) $\frac{F}{3}\uparrow\frac{-2}{3}\hat{j}+\frac{2}{3}\hat{k}$ (b) 2. (a) 6, 9, 18 (b) $\left(\frac{13}{5},\frac{23}{5},0\right)$

3. (a) $-\cot\frac{x}{2}+c$ (b) $-\frac{1}{x}+\tan^{-1}x+c$ 4. (a) $[\{f(b)\}^2-\{f(a)\}^2]$ (b) $\frac{8}{3}$

5. (a) ক্রম=3, মাত্রা=4 (b) 6. (a) 9 একক (0,0), (0,1), (3,0) (b) 16

7. (a) (b) $\frac{3}{26}$ 8. (a) (b) $6\frac{4}{11}$ (c) $\sqrt{2}$ একক (d) out of syllabus

9. (a) $\sqrt{3}\log\left|\frac{\sqrt{2x-1}-1}{\sqrt{2x+1}+1}\right|+c$ (b) প্রমাণ

10. (a) $\left(2\sqrt{3}+\frac{4\pi}{3}\right)$ বর্গএকক (b) 72 বর্গএকক

11. (a) $xy^2=2y^5+c$ (b) $x^2=(x^2-y^2)^2$

12. (a) Corner points (0,18), (10,3), (15,0) Min value=45
(b) Corner points (0,0), (4,0), (6,2), (14,0) Max z =42

SET-XIII **BIRBHUM** **(Page-81)**

1. (a) $\frac{1}{\sqrt{21}}\left(-2\hat{i}+\hat{j}+4\hat{k}\right)$ (b) $p=-6$, $q=3$ 2. (a) $\frac{1}{\sqrt{2}},\frac{1}{\sqrt{2}},0$ (b) $k=1$

3. (b) $\tan(x_e^x)+l$ 4. (a) $\frac{51}{4}$ বর্গএকক (b) 24 বর্গএকক 5. (a) 3, 3
6. (a) (30, 0), zrax=1800 (b) (2, 3) zmin=31
8.(a) $\frac{1}{\sqrt{14}}$ একক (b) $\vec{r}=\left(2\hat{i}-\hat{j}+3\hat{k}\right)+\mu\left(2\hat{i}+3\hat{j}-5\hat{k}\right)$ (c) $\hat{i}+2\hat{j}+\hat{k}$

9. (a) $x+\cos x+c$ অথবা, $\frac{x}{2}[\cos(\log x)+\sin(\log x)]+c$
(b) $\frac{\pi}{2}-\log 2$ অথবা, $\frac{\pi}{2}$

10. (a) $\frac{1}{3}$ বর্গএকক (b) 27 বর্গএকক
11. (a) $y(x^2+1)=\tan^{-1}x+l$ (b) $c(x-y)^2=|x|e^{-\frac{y}{x}}$
12. (a) zmin=48, $x=3$, $y=18$

SET-XIV **PASCHIM BARDHAMAN** **(Page-86)**

2. (i) $-6\hat{i}+12\hat{j}-2\hat{k}$ (ii) $\lambda=6$, $\mu=-12$
2. (ii) – 2:3 3. (i) 0 (ii) $\frac{\pi(a+b)}{4}$ 4. (i) 2 sq.unit (ii) $\frac{16}{3}$ sq.unit
5. on den-2, degree-2 6. (i) (0, 0), (1, 0), (0, 3)
7. (i) $\frac{\pi}{3}$ (ii) $\lambda=4$ 8. $2\sqrt{29}$ unit (i) 5 unit, (1, 1, –1)
9. (i) $\frac{1}{2}$ (ii) $\frac{1}{3}log\left|\frac{3+tan\frac{x}{2}}{3-tan\frac{x}{2}}\right|+c$ Or, $(x+a)\tan^{-1}\sqrt{\frac{x}{a}}-\sqrt{ax}+c$

(iii) $\frac{3\pi}{8}$ sq.unit

10. (i) $\left|y + \sqrt{x^2 + y^2}\right| = cx^2$ **Or.** $xe^y = \tan y + c$

11. $Z_{min} = 14, x = 0, y = 14$

SET-XXII **JHARGRAM** **(Page-123)**

1. $p = \frac{10}{3}, q = \frac{18}{3}$; (ii) $\lambda = \pm \frac{4}{3}$

2. (ii) $\lambda = \frac{-10}{3}$, 3. (i) $\log\left|\frac{x}{x + \cos x}\right| + c$ (ii) $\tan(xe^x) + c$

4. (i) 24 sq.unit (ii) $\frac{32}{3}$ sq.unit

5. (ii) Order = 3, Tegree = 3

6. (i) $Z_{max} = 9$ (ii) (0,0), (3,0), (9,2), $(\frac{45}{16}, \frac{5}{16})$

7. (i) $\lambda = 3$ (ii) $\frac{1}{3\sqrt{10}}(-\hat{i} - 8\hat{j} - 5\hat{k})$

8. (ii) $\left(\frac{1}{2}, \frac{-1}{2}, \frac{3}{2}\right)$

9. (i) $2\log\left|\sqrt{e^x - 2} + \sqrt{e^x - 3}\right| + c$

Or, $(x+a)\tan^{-1}\sqrt{\frac{x}{a}} - \sqrt{ax} + c$

(ii) $\frac{\pi}{2} - \log 2$

10. (i) 4 sq.unit (ii) 2π sq.unit

11. (i) $(1+x^2)y = \frac{x}{3}\sqrt{x^2 + 4} + 2\log\left|x^{-1}\sqrt{x^2 + 4}\right| + c$

(ii) $x^2 + y^2 + 2\tan^{-1}(\frac{y}{x}) = 2 + \frac{\pi}{2}$

12. $Z_{max} = 26$. Or, $Z_{min} = 23$

SET-XXIV **COOCH BEHAR (Set-II)** **(Page-132)**

1. (i) **Or,** b. –9, 18 (ii) $\cos^{-1}\frac{2}{3}$; **Or,** $12x - 4y - 3z = 169$

2. (i) $\sin 2x - x + c$; **Or,** $\frac{1}{2\sqrt{3}}\log\left|\frac{\sqrt{3} + \tan x}{\sqrt{3} - \tan x}\right| + c$ (ii) $\frac{16}{3}$ বর্গএকক Or, 2 বর্গএকক

(iii) Or, $e^{y-x} = x + c$

3. Or, (0,0), (4,0), (2,3), (0,4)

5. (ii) $2\sqrt{29}$ একক, $\frac{x-3}{2} = \frac{y-5}{3} = \frac{z-7}{4}$, Or, $\frac{\pi}{2}$

6. (ii) $2\left(\sin\frac{x}{2} - \cos\frac{x}{2}\right) - \sqrt{2}\log\left|\tan\left(\frac{x}{4} + \frac{\pi}{8}\right)\right| + c$

Or, a sin$^{-1}\sqrt{\frac{x}{a}} - \sqrt{x(a-x)} + c$

(ii) $\frac{16\sqrt{2}}{15}$ (iii) $\frac{3\pi}{8}$ বর্গএকক Or, $\left(\frac{16\pi}{3}+\frac{4\sqrt{3}}{3}\right)$ বর্গএকক

(iv) $x+y$ | ce^{y}; Or, $2e^{\frac{\pi}{4}}-7$.

7. Or, (50, 75) বিন্দুতে z-এর চরম মান 275।

SET-XXV **PURBA BARDHAMAN (Set-II)** **(Page-136)**

1. (i) $\frac{\pi}{3}$ (ii) $\frac{22}{7}$ অথবা, $3x-2y+6z=27$

অথবা, $\lambda=6$, $\mu=12$

2. (i) অথবা, $\frac{x^3+3x^2+3x}{3}log|x|-\frac{x^3}{9}-\frac{x^2}{2}-x+c$

(ii) 1 বর্গএকক অথবা, $\frac{64}{3}$ বর্গএকক

(iii) 2, 4 অথবা, $x-y+xy=c$

3. অথবা, (0, 5) 4. (ii) (1, 0, 7) অথবা, $\sqrt{26}$ একক

(iii) $9x-2y-5z+4=0$

অথবা, $x^2+y^2+z^2=4$

5. (i) $\frac{x^2}{2ab}$ অথবা, $\frac{x^2}{2}tan^2x-\frac{1}{2}tanx+\frac{x}{2}+c$

(ii) $\frac{1}{3}log\left|\frac{2tan\frac{x}{2}+1}{2tan\frac{x}{2}+4}\right|+c$ অথবা, log2

(iii) $\frac{1}{3}$ বর্গএকক (iv) $|cy|=e^{\frac{y}{x}}$ অথবা, $y(\sec x+\tan x)=\sec x+\tan x-x+c$

6. Min z = 2300, (4, 3) বিন্দুতে অথবা, Min $z=2x+y$

এই শর্তে যে $3x+y\geq10$, $x+y\geq6$, $x+4y\geq12$

যেখানে $x\geq0$, $y\geq0$

SET-XXVI **HOWRAH (Set-II)** **(Page-139)**

1. (i) $\frac{1}{7}(-2\hat{i}+3\hat{j}-6\hat{k})$ অথবা, P = 2, $q=-9$ (ii) $0, \frac{\sqrt{3}}{2}, \frac{1}{2}$, অথবা, $l=\frac{70}{11}$,

2. (i) $\frac{\pi}{4}$, অথবা, $\frac{4\sqrt{2}}{3}$ (ii) 12 বর্গএকক, অথবা, 14 বর্গএকক,

(iii) $3e^{5y}-5e^{5x}=c$ অথবা, 3, 3;

3. (0, 0), (4, 0), (4, 2), (3, 3), (0, 3) অথবা, নেই ;

4. (i) অথবা, $-3, \frac{3}{7}(2\hat{i}+3\hat{j}-6\hat{k})$ (iii) অথবা, (−1, 2, −5), $\frac{x-7}{4}=\frac{y-4}{1}=\frac{z+1}{2}$

5. (i) $2\sqrt{2}$, (ii) $\frac{1}{\sqrt{2}}\tan^{-1}\left(\frac{x^2-1}{x\sqrt{2}}\right)+c$ অথবা, $\frac{x}{\sqrt{1+x^2}}-\frac{tan^{-1}x}{\sqrt{1+x^2}}$

(iii) $\frac{2}{3}$ বর্গএকক; (iv) $x^2-y^2=1$ অথবা, $xy=\frac{y^4}{4}+c$

6. Zmax = 18, at (4, 3) অথবা, Zmin = 7 at $\left(\frac{3}{2},\frac{1}{2}\right)$

ANSWER

PHYSICS

SET-I **PURBA BARDHAMAN (Set-I)** **(Page-SC-1)**

Section-A : 2. 40cm **Or,** 21 cm. 4. **Or,** $2\sqrt{2}:1$. 5. $2·3\times10^{19}$ **Or,** $5·16\times10^{14}$ Hz; 454 mm.

Section-B : 7. –13·6 ev 8. $1·98\times10^{-26}$ kg; 10. 1·85 **Or,** 150m.

Section-C : 11. 240 cm from denser medium **Or,** 50 cm.

SET-II **BANKURA (Set-I)** **(Page-SC-13)**

3. **Or,** m=1·5. 4. **Or,** 4. 5. **Or,** IV 8. 17·59 mev. 11. 27·5 cm **Or,** 14°. 12. 9·8 mA.

SET-III **COOCH BEHAR (Set-I)** **(Page-SC-23)**

1. 1·6 ; 3. 6 ; 4. 7018Å 6.(b) 4.8mm 6. **Or,** 7:9 ; 7. 10·2 ev 7. **Or,** 4861Å ; 8. **Or,** 22,280 Yr. ; 10. 360 m 10. **Or,** (i) 25% (ii) 2000 Hz, 100000 Hz, (iii) 100 kHz, 102 kHz, 98 kHz ; 12. 8.676 mA, 0.124 mA.

SET-IV **NORTH 24 PARGANAS** **(Page-SC-35)**

1. 21cm 1.**Or,** $f\theta$ 2. 198cm² 3. 30cm 3.**Or.** concave, –4m 5. $2\sqrt{2}:1$ 5.**Or,** ·028 nm 7.(ii) 974.11Å, 11.**Or,** $1·1\times10^{-2}$ rad, 12·1mm 12.**Or,** 150, $1·5\times10^{4}$

SET-V **PURBA MEDIMIPUR** **(Page-SC-44)**

1. $5·48\times10^{-12}$m 5.**Or,** $·7268\times10^{-10}$m 7. 10^{-3}nm 8. 50Yr 10. 40km 11. 1·5cm 11.**Or,** ·56cm.

SET-VI **HOWRAH** **(Page-SC-51)**

1. 6·25m^{-1} 1.**Or,** 6·66 cm 3. $1·5\times10^{4}$ **Or,** 45° 5.**Or,** 2.67×10^{-27}kgm S^{-1}; 248nm 7. $3·16\times10^{-34}$J–S 8. 500S 9. 23 10. (b) 40km 10.**Or,** 50%

SET-VII **KOLKATA** **(Page-SC-58)**

1. 60cm, অসদ্‌বিম্ব **Or,** $\frac{\pi}{300}$ radian 2.**Or,** 13·33cm 3. 144cm 3.**Or,** 2 4.**Or,** 0·9375 ev ; 7.**Or,** 654·5 nm 8.**Or,** 2gm 10. 9V 11. 2·5D

SET-IX **MALDA** **(Page-SC-76)**

6. 2cm, 2·6cm 8. 1215Å, 3645Å 8.**Or,** 51·2% 10. 360m 11. 60cm

SET-X **SOUTH 24 PARGANAS** **(Page-SC-82)**

1. 20cm, 10cm **Or,** 11cm 4. 1·256 **Or,** 100cm, 1cm 5. $0·93\times10^{-19}$J, 0·58V 7.**Or,** 1, 10.(b) ·875 11. 1·5

SET-XI **BIRBHUM** **(Page-SC-91)**

3. ·027 **Or,** 40 cm 7. 120 nm 8. 3α, 4β 9. 1·01 mA 9.**Or,** 3 mA 10. 0·4 10.**Or,** $7·7152\times10^{6}$ 11. 5890Å 11.(c) 3:2 12. 60mA

SET-XII **HOOGHLY** **(Page-SC-101)**

2. 80cm, 2.**Or,** 20cm 5. 2:1 **Or,** 1·22Å 7. 12·75 eV

SET-XIII **PURULIA** **(Page-SC-106)**

1. **Or**, $\tan^{-1}(\mu)$, 3. 5:1, **Or**, $\pi/4$ 6. $2f$ **Or**, 5cm 7. **Or**, 6, 8. 243-2Y 9. 9·8mA 10. **Or**, 50m 11. (b) 48cm **Or**, ·0277

SET-XV **PASCHIM MEDINIPUR** **(Page-SC-123)**

Section-A : 1. $\frac{(n+1)r}{2n}$ 2. +3D, convex lens

3. The lens of focal length 60cm. 4. 1:2

Section-B : 6. **Or**, (a) 6cm apart from any point source **Or**, (b) 10 D 7. 4λ 8. (b) 122·4 ev 8. **Or**, (b) 700 days 10. (a) 125 m 10. **Or**, (b) 40%

Section-C : 11. (b) (i) 9:1 (ii) 2:1 11. **Or**, (b) 0·375 12. (b) 0·99 12. **Or**, (b) 1101·101

SET-XVI **ALIPURDUAR** **(Page-SC-132)**

1. –60 cm, Diverging 2. $\frac{1}{2}$ 2.**Or**, 4 cm 3. 16:1 4. **Or**, 1:2 5. 1:1

6. 53·13°, 36·87° 7. **Or**, n = 3, $\frac{36}{5R}$ 8. i:1 8.**Or**, 3277 years 9. 1.5

9.**Or**, $I_1 = 0.05$ A, $I_2 = 0.025$ A and $I_3 = 0$ 10. $\frac{2}{3}$ 12. 1.0×10^6 cm^{-3}

SET-XVIII **NADIA** **(Page-SC-141)**

1. r=30 cm 2. উত্তল লেন্স, f=40 cm 3. বিবর্ধন =160, দূরত্ব = 4·025 cm

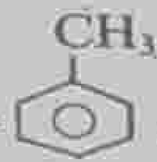
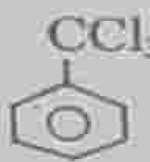
3.**Or**, 3:1 7. $\frac{27}{4}\lambda_0$ 9.**Or**, $Y=\overline{A\cdot B}$, NAND গেট

10. (a) 11Hz (b) 0·6 (c) 8 volt 10.**Or**, 0·733 11.**Or**, (b) f (n+1)

ANSWER

CHEMISTRY

SET-I **PURBA BARDHAMAN (Set-I)** **(Page-SC-5)**

1. (a) **অথবা,** – 0·81V, 2. (a) (i) 0.56 cm^{-1} **অথবা,** 6:3:2 3. (a) (i) t = 80 min **অথবা,** taverage = 0·01 mol L^{-1} min^{-1}, I_2 Production rate = 0.01 mol L^{-1} min^{-1}, (ii) order = 2 (b) **অথবা,** (ii) A =  , B =  , C=

SET-II **BANKURA (Set-I)** **(Page-SC-15)**

1. (a) – 0·509V, **Or**, 0.4991V, (b) E_a=43·85KJ/mol **Or**, 251·4 min.

2. (a) (ii) λ_m=210 Scm^2 mol^{-1}, ∝=52·5% **Or**, 50910·5C,

3. (a) (ii) order=2, (iii) t=8·33sec, **Or**, (iii) $4{\cdot}92\times10^{-4}$ S^{-1},

3. (b) **Or**, (i) A = , B = , C = , D=CHI_3.

SET-III **COOCH BEHAR (Set-I)** **(Page-SC-26)**

1. (a) W=573·6KJ, (b) rate $= -\frac{1}{3}\frac{d[A]}{dt} = -\frac{1}{2}\frac{d[B]}{dt} = -\frac{d[C]}{dt} = \frac{d[E]}{dt} = \frac{d[D]}{dt}$,

New rate = 8×old rate, অথবা, k=0·03465 mol $L^{-1}S^{-1}$

2. (a) 288 ohm^{-1} cm^2 mol^{-1}, 3. (a) 0·158 অথবা, (ii) n=–2 (b) (i) X=$CH_3COCH_2CH_2CH_3$

SET-IV **NORTH 24 PARGANAS** **(Page-SC-40)**

1. (b) 1.44×10–2 mol L^{-1} S^{-1}, 2. (a) E_{cell}=1·22V অথবা, 5434·4 Sec
(e) A=$C_6H_5NO_2$, B=$C_6H_5NH_2$, C=$C_6H_5N_2Cl$, D=C_6H_5CN
3. (a) 29·7 min অথবা, (ii) 129·8 KJ mol^{-1}

SET-V **PURBA MEDINIPUR** **(Page-SC-47)**

1. (a) MCl_2 অথবা, K=10^{10}, (b) E_a=22·03KJ/mol অথবা, k=0·0089 min^{-1}
(e) A=$C_6H_5NH_2$, B=$C_6H_5N_2Cl$, C=C_6H_5OH, D=C_6H_6, 2. (a) 0·1 অথবা, E_{cell}=0·9038V

SET-VI **HOWRAH** **(Page-SC-53)**

1. (b) ক্রম = 3, 2. (a) (i) 391 ohm^{-1} cm^2 mol^{-1} অথবা, (i) $\overset{\ominus}{Zn}$–/Zn^{2+}(aq) 11Ag^+(aq)/$\overset{\oplus}{Ag}$ (ii) Zn+2Ag^+→Zn^{2+}+2Ag, (ii) ΔG°=211·142KJ
2. (e) অথবা, A=$C_6H_5NH_2$, B=$C_6H_5N_2Cl$, C=C_6H_5CN, D=$C_6H_5CONH_2$.
3. (a) অথবা, (ii) 30min.

SET-VII **KOLKATA** **(Page-SC-63)**

1. (a) অথবা, mnF coulombs (b) অথবা, প্রাথমিক গাঢ়ত্বের $\frac{1}{4}$ হবে,
2. (a) E°_{cell}=1·26V, ΔG°=243.13KJ, অথবা, 0·0089V
3. (a) (i) ক্রম =1 (ii) 969·61Sec (iii) $\frac{d[B]}{dt}$ = kb অথবা, (i) E_a=60kJ, ΔH=–20kJ (ii) 9·97KJ/mol.

SET-VIII **MURSHIDABAD** **(Page-SC-71)**

1. (a) E_{cell}=0·419V, (e) অথবা, A=$C_2H_5NO_2$, B=$C_2H_5NH_2$, C=C_2H_5OH
3. (a) 0·6×10^{-3} mol L^{-1}, 2×10^{-4} mol S^{-1} অথবা, (i) t_2/t_1=2
(b) অথবা, A=$C_3H_7CO_2C_4H_9$ ($C_8H_{16}O_2$), B=$C_3H_7CO_2H$, C=C_4H_9OH

SET-IX **MALDA** **(Page-SC-78)**

1. (a) 271 S cm^2 mol^{-1} অথবা, (ii) 0·128g H_2 3.(a) (i) k=0·0461 min^{-1} $t_{1/2}$= 115·03 min.

SET-X **SOUTH 24 PARGANAS** **(Page-SC-85)**

1. (a) অথবা, (i) Mg (ii) Ag^+, Sn^{2+} 2. (a) অথবা, (ii) ∝=0·015
8. (a) (iii) $t_{1/2}$= 15·03 min..

SET-XI **BIRBHUM** **(Page-SC-95)**

1. (a) অথবা, 235 Ω^{-1} cm^2 mol^{-1} (b) –1 2. (a) অথবা, 6·24×10^{18} (c) অথবা, 3·87BM 3. (a) অথবা, E_a=76·6KJ mol^{-1}, k=0·01047 sec^{-1}

SET-XIII **PURULIA** **(Page-SC-108)**

1. (a) Or. E_{cell} = ·9458V (b) Or. $\frac{dx}{dt}$ = K[P] $[Q]^2$

2. (c) **Or**, (ii) $\mu = 1{\cdot}732$ BM.
3. (b) (ii) $E_a = 178{\cdot}06$ KJ mol^{-1}

SET-XIV **PASCHIM BARDHAMAN** **(Page-SC-115)**

1. (b) **Or**, $\frac{dx}{dt} = K[A]^2[B]$, order=3 2.(a)(i) $E_{cell}=1{\cdot}1V$, Possible, (ii) $E_{cell}=0{\cdot}46V$ $\Delta G=-88{\cdot}78KJ$ **Or**, (i) w=0·89gm (ii) 27 S cm^2 mol^{-1} (b) (ii) x=3, 3.(a)(ii) 103·474KJ **Or**, t=0·92 min

SET-XV **PASCHIM MEDINIPUR** **(Page-SC-128)**

1. (a) Conductance = 1·52 S, **Or**, 4 mole (b) $[B] = \frac{k_1}{k_2}[A]$,
2.(c)(ii) 3·70 ohm^{-1} cm^2 mol^{-1} **Or**, (i) Total volume ≅ 0·174L,
3.(a)(i) x=0·5 **Or**, 11008·4 years.

SET-XVI **ALIPURDUAR** **(Page-SC-134)**

1. (b) (i) Order w.r.t No is 1, Order w.r.t Cl_2 is 2, Overall order = 3
Or, $t_{3/4} : t_{1/2} = 2 : 1$
2. (a) (i) $2{\cdot}895\times10^5C$
3. (a) (i) n=2, rate = 0·00078 atm S^{-1}
Or, (iii) $E_a = 239{\cdot}34$ KJ mol^{-1}

SET-XXII **JALPAIGURI** **(Page-SC-153)**

1. (a) Ag<Hg<Cr<Mg<K (b) 2 **Or**, 2
2. (a) pH=8·635 **Or**, $\Delta G=-157{\cdot}5KJ/mol$ $K=6{\cdot}4\times10^{27}$
3. (a) (ii) $\frac{dx}{dt} = K[A]^2[B]$ (ii) order = $\frac{1}{2}$

ANSWER

ACCOUNTANCY

SET-II **COOCH BEHAR** **(Page-AC-34)**

1. (ii) 6:4:5. **Or**, Rs. 5,000/-
(iv) **Or**, Rs. 700/- and Rs. 10,000/-
2. (i) Rs. 29,000/- (i) **Or**, Rs. 35000/-
(ii) Rs. 25:15:9 and Rs. 90,000/- (ii) **Or**, Rs. 99,000/-
(iii) Capital of each will be reduced by Rs. 1,667/- (iv) Rs. 375,
3. (i) Rs. 66,000/-, Rs. 44,000/-, Rs. 40,000/-
(ii) Loss Rs. 4,000/- (iv) Rs. 1,22,000/-

SET-III **PURBA BARDHAMAN** **(Page-AC-54)**

Q. No. 1. (i) Sacrifice : Arna $\frac{6}{40}$; Pinaki- $\frac{2}{40}$;
gain : Nikhil→ $\frac{2}{40}$; Achinta→ $\frac{6}{40}$

(ii) Premium for goodwill : Rs. 1,50,000/-
Long's→ Rs. 1,35,000
Short's→ Rs. 15,000

(iii) Credit→ Liability for workmen compensation A/C Rs. 20,000/-
(iv) Credit→ Bank A/c Rs. 100,000/-, Equity share Capital A/c Rs. 10,00,000
Securities premium A/c Rs. 2,00,000
Q. 2. (i) Profit on Revaluation→ Rs. 20,000/-
Chinmoy's Capital Rs. 7500/-, Subir's Capital Rs.7500/-, Bhisal's Capital Rs. 500/-
(ii) Profit on Realisation→ Rs. 12,150;
(iii) Executor A/c to be credited Rs. 44,333/-
(iv) Shareholders fund Rs. 4,76,000/-
Call's in arrear Rs. 4000/-
Q. 3 (i) Profit on Realisation Rs. 16,000/- (X-9,600/- & Y-6,400)
(ii) Loss on Revaluation Rs. 5,000/-
(iii) Shares forfeited Rs. 1,600/-
To Capital Reserve A/c Rs. 600/-
(iv) Cash generated from operating Achintia Rs. 8,900/-, Cash used in investing Rs. 36,600/-

ANSWER

COSTING & TAXATION

SET-III **PURBA BARDHAMAN** **(Page-AC-62)**

1. (i) Rs. 660 (ii) **Or**, Total Fixed OH Rs. 975.
Variable OH Rs.1·50 per labour hour.
2. (i) **Or**, Earnings Halsey Plan Rs. 270, Rowan Plan Rs. 288
(ii) **Or**, Overhead Allocated : Dept. Rs. P-14,000, Q-12,000, R-47,000.
3. (i) **Or**, Total wages Factory A-Rs. 90, B-Rs. 60
Effective wages per hour : Factory A-Rs. 15, B-Rs. 10
Works Cost : Factory A-Rs. 164, B-Rs. 134
(ii) **Or**, Overhead cost Machine Shope (1) Rs. 4,895, Shop (2) Rs. 7,855, Shop (3) Rs. 10,920
4. (i) **Or**, – Goods Annual value Rs. 75,000/-
(ii) **Or**, – IGST Rs. 6,000/-
5. (i) **Or**, – Income for Let out H.P. Rs. 2,39,200/-
6. (ii) (a) Self occupied Rs. (–) 36,000/-
(b) Let out Rs. 26,150/-
6. (ii) **Or**, Income from H.P. – Rs. 22,120/-

SET-IV **NORTH 24 PARGANAS** **(Page-AC-82)**

Q. 1. (i) Rs. 2,750 5. (i) **Or**, GAV Rs. 2,06,000 (ii) **Or**, Rs. 32,080
6. (ii) Income for house Property Rs. 14,000.

SECTION–B

SCIENCE SUBJECTS

SETS OF QUESTION PAPER FROM DISTRICTS 2025-2026

I

PHYSICS

এই প্রশ্নপত্রে তিনটি বিভাগ আছে যাতে মোট ১২ টি প্রশ্ন আছে। প্রদত্ত নির্দেশ মেনে পরীক্ষার্থীদের সমস্ত প্রশ্নের উত্তর দিতে হবে। উপান্তে প্রশ্নের মান সূচিত আছে। গণকযন্ত্রের ব্যবহার কঠোরভাবে নিষিদ্ধ।

SECTION-A

সংক্ষেপে নিম্নলিখিত প্রশ্নগুলির উত্তর দাও : $5\times2=10$

1. একটি উত্তল লেন্সের ফোকাস দূরত্বের কী পরিবর্তন হবে যদি ফোকাস দূরত্ব মাপার জন্য বেগুনি আলোর পরিবর্তে লাল আলো ব্যবহার করা হয়?

অথবা, একটি আলোকরশ্মি ঘনতর মাধ্যম থেকে লঘুতর মাধ্যমে যাওয়ায় অভ্যন্তরীণ পূর্ণ প্রতিফলন ঘটে। আলোর গতিবেগের সাপেক্ষে সংকট কোণের রাশিমালা নির্ণয় করো।

2. 1·5 প্রতিসরাঙ্কের কাচ দ্বারা নির্মিত একটি লেন্সের একপ্রান্ত সমতল ও অপরপ্রান্ত 20cm বক্রতা ব্যাসার্ধের উত্তল তল দ্বারা গঠিত। লেন্সটির ফোকাস দৈর্ঘ্য কত?

অথবা, একটি দেওয়াল থেকে 35cm দূরে 10cm ফোকাস দৈর্ঘ্যের একটি অবতল দর্পণ রাখা হলো। দেওয়াল থেকে কত দূরে একটি বস্তু রাখলে ওই দেওয়ালে তার প্রতিবিম্ব গঠিত হবে?

3. একটি পৃষ্ঠার উপর ভিন্ন ভিন্ন বর্ণের অক্ষর ছাপা আছে। এর উপর একটি আয়তাকার কাচ ফলক রাখলে অক্ষরগুলির প্রতিবিম্বগুলি কি একই সমতলে থাকবে? ব্যাখ্যা করো।

অথবা, ইয়ং এর দ্বিরেখা ছিদ্র পরীক্ষায় ছিদ্র দুটি ব্যবধান অর্ধেক এবং ছিদ্র ও পর্দার দূরত্ব দ্বিগুণ করলে ব্যতিচার ঝালরের কী পরিবর্তন হবে?

4. K গতিশক্তি সম্পন্ন একটি কণার ডি-ব্রগলি তরঙ্গ দৈর্ঘ্য λ। যদি কণাটির গতিশক্তি $\frac{K}{4}$ হয় তবে তরঙ্গদৈর্ঘ্য কত হবে?

অথবা, একটি α কণা ও একটি প্রোটনকে একই বিভব পার্থক্যের মধ্য দিয়ে ত্বরান্বিত করা হলো। এরা যে ভরবেগ অর্জন করবে তার অনুপাত কত?

5. পৃথিবী পৃষ্ঠে পৌঁছানো সূর্যের শক্তি প্রবাহ $2\ \text{cal cm}^{-2}\ \text{min}^{-1}$। যদি সূর্যের আলোয় থাকা ফোটনগুলির গড় তরঙ্গদৈর্ঘ্য 5500Å হয়, তবে ভূপৃষ্ঠে প্রতি মিনিটে প্রতি বর্গসেমিতে আপতিত ফোটনের সংখ্যা নির্ণয় করো। প্রদত্ত 1 cal=4·2J, $C=3\times10^{8}\text{ms}^{-1}$।

অথবা, সিজিয়াম ধাতুর কার্য অপেক্ষক 2·14ev। সিজিয়াম ধাতুর সূচনা কম্পাঙ্ক কত? যদি 0·60V নিবৃত্তি বিভবে আলোকতড়িৎ প্রবাহ বন্ধ হয়ে যায় তবে আপতিত আলোর তরঙ্গদৈর্ঘ্য কত হবে?

SECTION-B

নিম্নলিখিত প্রশ্নগুলির সংক্ষিপ্ত উত্তর লেখো : $3\times5=15$

6. হাইগেনসের নীতির সাহায্যে আলোর প্রতিসরণের সূত্রাবলি প্রমাণ করো। 3

অথবা, অণুবীক্ষণ যন্ত্রের বিশ্লেষণী ক্ষমতা বলতে কী বোঝ? এর রাশিমালাটি লেখো। অণুবীক্ষণ যন্ত্রের অভিলক্ষ্যকে তেলের মধ্যে ডুবিয়ে রাখলে কী সুবিধা পাওয়া যাবে। 1+1+1

7. হাইড্রোজেন বর্ণালীর কোন রেখাগুলি অতিবেগুনি অঞ্চলে অবস্থান করে? হিলিয়াম আয়নের দ্বিতীয় কক্ষপথে ইলেকট্রনের মোট শক্তি নির্ণয় করো। 1+2

অথবা, মোজলের সূত্রটি লেখো। বোরতত্ত্ব থেকে এটি ব্যাখ্যা করো। 1+2

8. 1 amu=931 Mev ধরে $^{12}_{6}C$ পরমাণুর ভর নির্ণয় করো। ভর ত্রুটি ধনাত্মক না ঋণাত্মক হয়? 2+1

অথবা, বিভিন্ন নিউক্লিয়াসে ভর সংখ্যার পরিবর্তনের সঙ্গে প্রতি নিউক্লিয়নের বন্ধনশক্তির পরিবর্তনের লেখচিত্র অঙ্কন করো। এই লেখচিত্র থেকে প্রাপ্ত দুটি গুরুত্বপূর্ণ সিদ্ধান্ত উল্লেখ করো। 1+2

9. একটি পূর্ণতরঙ্গ একমুখী কারকের বর্তনী চিত্র অঙ্কন করো। এর কার্যনীতি ব্যাখ্যা করো। ইনপুট ও আউটপুট তরঙ্গাকৃতি দেখাও। 1+1+1

অথবা, দুটি ইনপুটযুক্ত একটি NOR গেটের সত্য সারণীটি লেখো। NOR গেট কিভাবে AND গেটে রূপান্তরিত হয় তার বর্তনী চিত্র অঙ্কন করো। 1+2

10. মডিউলেশন গুণাঙ্ক কী? একটি বিস্তার মডিউলেশনের সর্বোচ্চ বিস্তার হলো 10V এবং সর্বনিম্ন বিস্তার 2V। মডিউলেশন সূচক কত? 1+2

অথবা, GPS কি? যদি কোনো দূরদর্শন টাওয়ার সংলগ্ন এলাকার জনবসতির ঘনত্ব $1000\ km^{-2}$ হয় তবে ঐ টাওয়ারের উচ্চতা কত হলে 60·3 লক্ষ লোক সম্প্রচার দর্শন করতে পারবে? 1+2

SECTION-C

নীচের প্রশ্নগুলির উত্তর দাও : $2\times5=10$

11. উভোত্তল লেন্সের ক্ষেত্রে লেন্স নির্মাতার সূত্রটি নির্ণয় করো। 20 cm বক্রতা ব্যাসার্ধবিশিষ্ট একটি উত্তল প্রতিসারক তল $\frac{4}{3}$ ও 1·60 প্রতিসরাঙ্কের দুটি মাধ্যমকে পৃথক করছে। প্রথম মাধ্যমে $\left(\mu=\frac{4}{3}\right)$ প্রতিসারক তল থেকে 200 cm দূরে কোনো বস্তুকে রাখলে সৃষ্ট প্রতিবিম্বের অবস্থান নির্ণয় করো। 3+2

অথবা, কৌণিক বিচ্ছুরণ ও বিচ্ছুরণ ক্ষমতা কাকে বলে? দীর্ঘদৃষ্টি ত্রুটি কী? এক ব্যক্তির স্পষ্ট দর্শনের ন্যূনতম দূরত্ব 50 cm। তাকে পড়ার কাজে কত ফোকাস দৈর্ঘ্যের কী ধরনের চশমা ব্যবহার করতে হবে? 2+1+2

12. n-p-n ট্রানজিস্টরের ক্ষেত্রে সাধারণ নিঃসারক সংযোগের বর্তনী অঙ্কন করো।

সাধারণ নিঃসারক সংযোগে একটি ট্রানজিস্টরের আউটপুট বৈশিষ্ট লেখ অঙ্কন করো এবং এই লেখচিত্রে সক্রিয় অঞ্চল, সম্পৃক্ত অঞ্চল ও কাট অফ অঞ্চল চিহ্নিত করো। সাধারণ নিঃসারক সংযোগে প্রবাহ বিবর্ধন গুণাঙ্ক ও সাধারণ ভূমি সংযোগে প্রবাহ বিবর্ধন গুণাঙ্কের সম্পর্ক নির্ণয় করো। 1+2+2

অথবা, সৌরকোশ কী? সংক্ষেপে সৌরকোশের গঠন ও কার্যাবলী ব্যাখ্যা করো। এর V-I বৈশিষ্ট্য লেখ অঙ্কন করো। একটি OR গেটের আউটপুট NOR গেটের দুটি ইনপুটের সঙ্গে যুক্ত করা হলো। এই সমবায়টির বর্তনী অঙ্কন করো এবং সত্যসারণী লেখো। 1+1+1+2

[ENGLISH VERSION]

This question paper contains three groups having 12 questions. The students have to answer all, following the instructions given. Figures in the margin indicate full marks for the questions. Use of calculator is strictly prohibited.

SECTION-A

Answer the following questions in short : $2\times5=10$

1. How does the focal length of a convex lens change if monochromatic red light is used instead of violet light.

Or, A ray of light while travelling from a denser to a rarer medium. Derive the expression for the critical angle interms of the speed of light.

2. A lens is made of glass having a refractive index 1·5. One side of the lens is flat and other convex with a radius of curvature of 20 cm. Find the focal length of the lens.

Or, A concave mirror of focal length 10 cm is placed at a distance of 35 cm from a wall. How far from the wall should an object be placed to get the image on the wall?

3. A glass slab is placed over a page, over which letters are printed in different colours. Will the image of all the letters lie in the same plane? Explain.

Or, In Young's double slit experiment if the distance between two slits is halved and the distance between the slit and the screen is doubled, then what will be the effect on fringe width?

4. The de-Broglie wave length of a particle of kinetic energy K is λ. What would be the wave length of the particle, if its kinetic energy will $\frac{K}{4}$.

Or, A α-particle and a proton are accelerated through the same potential difference. Calculate the ratio of linear momenta acquired by the two.

5. Energy from the Sun is received on the earth at the rate of 2 cal cm^{-2}

min^{-1}. If average wavelength of solar light be taken as 5500Å, then how many photons are received on the earth per cm^2 per min Take 1 cal=4·2J, $C=3\times10^8 ms^{-1}$. **Or,** The work function of Cesium is 2·14 ev. Find (a) the theresold frequency of Cesium (b) the wave length of the incident light if photo current is brought to zero by a stopping potential of 0·60V given $h=6\cdot63\times10^{-34}$ J-S.

SECTION-B

Answer the following questions in short : $3\times5=15$

6. Derive the laws of refraction of light on the basis of Huygen's wave theory of light.

Or, Derive resolving power of microscope. Write an expression for it. What is the advantage of using oil immersion objective? 1+1+1

7. Name the series of hydrogen spectrum lying in the ultraviolet region. Determine the energy of a helium ion in 2nd orbit.

Or, Write down Moseley's law. Explain it from Bohr's theory. 1+2

8. Taking 1 amu equal to 931 Mev, calculate the mass of $^{12}_{6}C$ atom. Is mass defect positive or negative?

Or, Draw a graph showing the variation of binding energy per nucleon with mass number of different nuclei. Write two conclusions which you can draw from this plot. 1+2

9. Draw a circuit diagram of full wave rectifier. Explain its working principle. Draw the input and output wave forms in full wave rectifier.

Or, Write the truth table of a 2-input NOR gate. Explain using a logic circuit how a NOR gate can be converted into an AND gate. 1+2

10. Define modulation index. For an amplitude modulated wave, the maximum amplitude is found to be 10V while the minimum amplitude is 3V. Determine the modulation index.

Or, What is GPS? What will be the required height of a TV tower which can cover the population of 60·3 lakhs if average population density around the tower is 1000 km^{-2} [Radius of the earth 6400 km]. 1+2

SECTION-C

Answer the following questions : $5\times2=10$

11. Derive the lens maker's formula for a double convex lens. A convex refracting surface of radius of curvature 20 cm seperates two media of refractive indices $\frac{4}{3}$ and 1·60. An object is placed in the first medium $\left(\mu=\frac{4}{3}\right)$ at a distance of 200 cm from the refracting surface. Calculate the position of the image formed.

Or, Define angular dispersion and dispersive power. What is hypermetropia? What focal length should the reading spectacles have

for a person for whom the least distance of distinct vision is 50 cm? 2+1+2

12. Draw a circuit diagram for an n-p-n transistor in common emitter configuration. Draw a output characteristic curve in CE configuration. In this curve indicate active region, saturated region and cutoff region. Derive a relation between current gain of a common base amplifier and current gain of a common emitter amplifier.

Or, What is solar cell? Briefly explain the construction and working of a solar cell. Draw its V-I characteristic. The outpur of an OR gate is connected to both inputs of a NOR gate. Draw the logic circuit of this comnbination of gates and write its truth table. 1+1+1+2

CHEMISTRY

1. নিম্নলিখিত প্রশ্নগুলির উত্তর দাও (বিকল্প প্রশ্নগুলি লক্ষণীয়):

(a) $Fe^{3+} \longrightarrow Fe^{2+}$ -এর বিজারন বিভব নির্ণয় করার জন্য প্রয়োজনীয় নার্নস্ট সমীকরণটি লেখো। $Cu^{2+}/Cu//Ag^{+}/Ag$ কোশটির কোশ বিক্রিয়া লেখো।

অথবা, $E^{0}_{Zn/Zn^{2+}} = 0 \cdot 76v$ হলে 0·02 (M) $ZnSO_4$ দ্রবণে নিমজ্জিত Zn দণ্ড দ্বারা গঠিত অর্ধকোশের বিভব 25°C উষ্ণতায় কত হবে?

(b) কোন রাসায়নিক বিক্রিয়ার হার ধ্রুবকের মান T_1 K উষ্ণতায় K_1 ও T_2 K উষ্ণতায় K_2, $(T_2>T_1)$, এক্ষেত্রে $\log \frac{K_2}{K_1}$ এর মান নির্ণয় করো।

অথবা, প্রথম ক্রমের বিক্রিয়া কখনোই শেষ হয় না কেন?

(c) অ্যাম্বিডেন্ট লিগ্যান্ড কী? একটি উদাহরণ দাও।

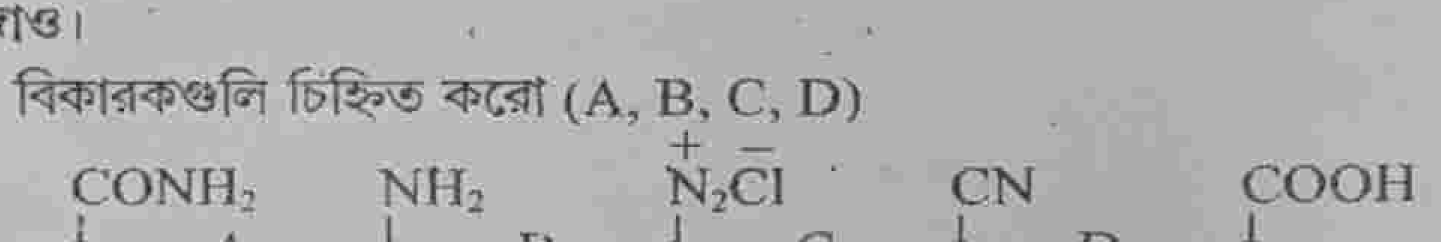
অথবা, IUPAC নাম লেখো : (i) $K_4[Fe(CN)_6]$ (ii) $[Cr(H_2O)_4 \cdot Cl_2]Cl$

(d) মিথাইল অ্যামিন ও অ্যানিলিনের ক্ষারকীয়তার তুলনা করো ও কারণ দর্শাও।

অথবা, নাইট্রোবেঞ্জিন থেকে প্যারাবেঞ্জোকুইনোন প্রস্তুতির বিক্রিয়াগুলি বিক্রিয়ার শর্ত উল্লেখ করে লেখো।

(e) ডায়াজো বিক্রিয়া 0°→5°C উষ্ণতায় করা হয় কেন? প্রয়োজনীয় সমীকরণসহ উত্তর দাও।

অথবা, বিকারকগুলি চিহ্নিত করো (A, B, C, D)



2. নিম্নলিখিত প্রশ্নগুলির উত্তর দাও (বিকল্প প্রশ্নগুলি লক্ষণীয়) :

(a) (i) 20°C উষ্ণতায় (N/10) KCl দ্রবণের আপেক্ষিক পরিবাহিতা 0·0112 mho cm^{-1}। ঐ দ্রবণ দিয়ে একটি পরিবাহিতা কোশকে পূর্ণ করলে তার রোধ হয় 50Ω কোশটির কোশ ধ্রুবক নির্ণয় করো।

(ii) তুল্যাঙ্ক পরিবাহিতার SI একক উল্লেখ করো। 2+1

অথবা, (i) 0·1 (M) Ag^+, 0·1 (M) Cu^{2+} ও 0·1 (M) Al^{3+} দ্রবণের প্রতিটির 1 লি করে নিয়ে তড়িৎ বিশ্লেষণ করলে পৃথকভাবে Pt ক্যাথোডে উৎপন্ন ধাতুর মোল সংখ্যার অনুপাত নির্ণয় করো।

(ii) অসীম লঘুতা বলতে কী বোঝ? 2+1

(b) (i) ল্যান্থানাইড সংকোচন কী? এর কারণ কী? (ii) 3d সারির কোন দ্বিযোজী আয়নের পরাচৌম্বকত্ব সবচেয়ে বেশি? 1+1+1

অথবা, সন্ধিগত মৌলগুলির তিনটি বিশেষ বৈশিষ্ট্য উল্লেখ করো ও তার সাপেক্ষে একটি করে উদাহরণ দাও। $\frac{1}{2}\times3+\frac{1}{2}\times3$

(c) (i) V_2O_5 ভাল অনুঘটক কেন?

(ii) $_{41}Nb$ ও $_{73}Ta$ এর মধ্যে রাসায়নিক সাদৃশ্যের কারণ কী? 1+2

অথবা, একই গ্রুপের 3d সারির মৌল অপেক্ষা 5d সারির মৌলের আয়নায়ন এনথ্যালপি বেশি হয় কেন?

(d) (i) জটিল যৌগের বর্ণ সম্পর্কে ব্যাখ্যা কোন তত্ত্বের সাহায্যে কীভাবে দেওয়া সম্ভব?

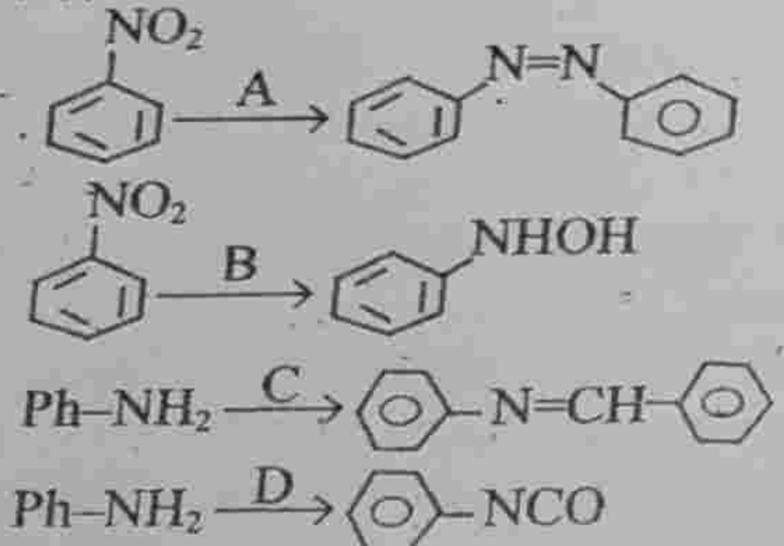
(ii) $[N_i(H_2O)_6]^{2+}$ আয়নের কেন্দ্রীয় পরমাণুর সংকরায়ন ও গঠনাকৃতি কী হবে? 2+1

অথবা, (i) $[ZnCl_4]^{2-}$ ও $[NiCl_4]^{2-}$ আয়ন দুটিই চতুস্তলকীয় গঠনাকৃতির। কিন্তু একটি ডায়াম্যাগনেটিক ও একটি প্যারাম্যাগনেটিক কেন?

(ii) NO_3^- গ্রুপের নির্ণায়ক পরীক্ষায় বাদামী বর্ণের বলয়ে উপস্থিত যৌগটির সংকেত ও IUPAC নাম লেখো। 1+2

(e) হিন্সবার্গের বিকারক কী? এর সাহায্যে কীভাবে বিভিন্ন প্রকারের অ্যামিন চিহ্নিত করা যায়? 1+2

অথবা, (i) নিম্নলিখিত বিকারকগুলি লেখো।



(ii) কীভাবে মেটা ডাইনাইট্রোবেঞ্জিন থেকে মেটানাইট্রো অ্যানিলিন প্রস্তুত করবে? $\frac{1}{2}\times4+1$

3. নিম্নলিখিত প্রশ্নগুলির উত্তর দাও (বিকল্প প্রশ্নগুলি লক্ষণীয়) :

(a) (i) একটি প্রথম ক্রমের বিক্রিয়ার অর্ধায়ু 40 মিনিট। বিকারকের গাঢ়ত্ব দ্বিগুণ করলে

বিক্রিয়াটির 75% সম্পূর্ণ করতে কত সময় লাগবে?

(ii) ক্রিয়ার ক্রম ও আনবিকতার দুটি পার্থক্য লেখো। 3+2

অথবা, (i) $Cl_2 + 2I^- \rightarrow 2Cl^- + I_2$ বিক্রিয়ায় 5 মিনিটে I^- আয়নের গাঢ়ত্ব 0·35 $molL^{-1}$ থেকে 0·25 mole lit^{-1} হয়। ঐ সময়ের ব্যবধানে বিক্রিয়াটির গড় বিক্রিয়া হার ও আয়োডিনের উৎপাদনের হার নির্ণয় করো।

(ii) একটি বিক্রিয়ার হার ধ্রুবক $3·0\times10^{-3}$ L Mol^{-1} S^{-1} হলে ঐ বিক্রিয়ার ক্রম কত?

(iii) শূন্য ক্রম বিক্রিয়া কী? একটি উদাহরণ দাও। 2+1+1+1

(b) (i) CCl_3 CHO যৌগটি কেন ক্যান্নিজারো বিক্রিয়ায় অংশগ্রহণ করে না? সমীকরণসহ উত্তর দাও।

(ii) প্রোপানল থেকে একটিমাত্র বিকারকের সাহায্যে কীভাবে প্রোপাইল প্রোপানোয়েট প্রস্তুত করবে? (শুধুমাত্র সমীকরণ লেখো)

(iii) 2, 4 – DNP কী? এর সাহায্যে বেঞ্জালডিহাইড শনাক্তকরণের বিক্রিয়াটি লেখো। 2+1+2

অথবা, (i) গ্রিগনার্ড বিকারকের সাহায্যে কীভাবে 2-বিউটানল ও 2-মিথাইল বিউটান-2-অল প্রস্তুত করবে?

(ii) C_7H_8 সংকেত বিশিষ্ট একটি জৈব যৌগ A এর মধ্যে সূর্যালোকের উপস্থিতিতে অতিরিক্ত ক্লোরিন গ্যাস চালনা করলে $C_7H_5Cl_3$ (B) যৌগ উৎপন্ন হয়। B-কে চুনজলের সাহায্যে আর্দ্রবিশ্লেষিত করলে $C_7H_6O_2$ (C) যৌগ উৎপন্ন হয়। আম্লিক $K_2Cr_2O_7$ A যৌগকে C যৌগে পরিণত করে। যৌগ তিনটি চিহ্নিত করো ও সমীকরণগুলি লেখো। 2+3

BIOLOGICAL SCIENCES

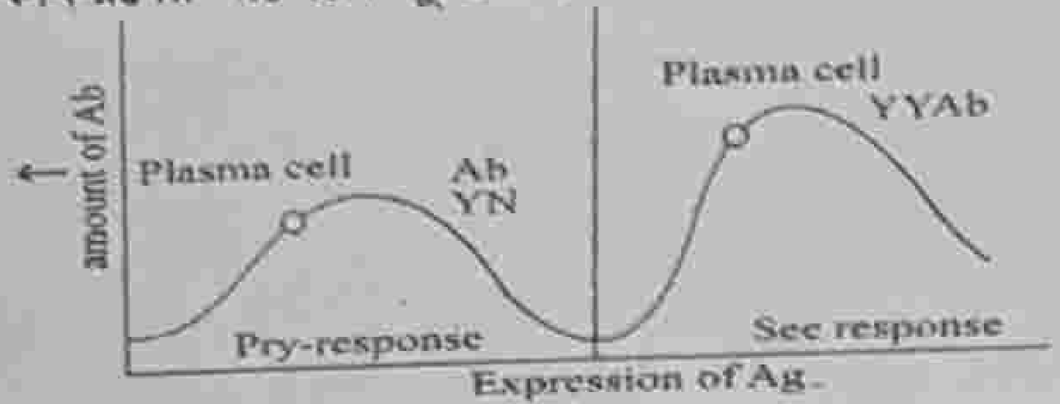
Section-A

(2×4=8)

1. অপসোনাইজেশন কিভাবে অ্যান্টিজেনকে ধ্বংস করে তা ব্যাখ্যা করো। 2
2. COVID-19-এর উপসর্গগুলি কি কি? করোনা রোগ নির্ণয়ের দুটি চিকিৎসা পদ্ধতির নাম লেখো। 1+1
3. আন্তঃপ্রজাতি সংকরায়ণের মাধ্যমে ডাবল হ্যাপ্লয়েড (double haploid) ও হেক্সাপ্লয়েড উৎপাদন পদ্ধতি শব্দচিত্রের মাধ্যমে দেখাও। 2
4. 'অ্যান্টিবোয়োটিকের যথাযথ ব্যবহার' কথাটি উদাহরণ সহ ব্যাখ্যা করো। 2
5. পোষক কোশে জীনের অন্তর্ভুক্তিকরণের পদ্ধতিগুলির নাম লেখো। 2
6. C-DNA উৎপাদন পদ্ধতি শব্দছকের দ্বারা উপস্থাপন করো। 2
7. প্রজাতি অঞ্চল সম্পর্ক (Species-area relationship) লেখচিত্রের মাধ্যমে উপস্থাপন করো। 2
8. নিচ কি? হ্যাবিট্যাটের সঙ্গে এর সম্পর্ক লেখো। 1+1

Section-B (3×6=18)

9. লেখচিত্রটি টিকাকরণের সাপেক্ষে যুক্তি দাও। 3



10. ফেব্রাইল পারক্সিজোম কি? ম্যালেরিয়া রোগের চিকিৎসা পদ্ধতি লেখো। 1+2

11. এককোশী প্রোটিন (SCP) উৎপাদনের ক্ষেত্রে অণুজীবের ভূমিকা লেখো। ইহার অসুবিধাগুলি উল্লেখ করো। 2+1

12. সক্রিয় স্লাজ থেকে কিভাবে বায়োগ্যাস উৎপাদন করা হয়? বায়োগ্যাসের উপাদানগুলি উল্লেখ করো। 2+1

13. R-DNA (Recombinant DNA) উৎপাদনের ধাপগুলি শব্দচিত্রের মাধ্যমে উপস্থাপন করো। 3

14. C-DNA লাইব্রেরী, জিনোমিক লাইব্রেরী থেকে কোন কোন দিক থেকে আলাদা তা বর্ণনা/পার্থক্য লেখো। 3

15. জিন থেরাপি কি? মানবরোগ নিরাময়ে জিন থেরাপির ভূমিকা লেখো। 1+2

16. মাইক্রোবিয়াল বায়োটেকনোলজির দুটি প্রয়োগ উদাহরণ সহ লেখো। TPA কি? 2+1

17. খাদ্যজাল বাস্তব কিন্তু খাদ্যশৃঙ্খল অবাস্তব কেন? ব্যাখ্যা করো। ইনভার্টেড পিরামিডের চিত্র অঙ্কন করে উপস্থাপন করো। $1\frac{1}{2}+1\frac{1}{2}$

18. তিনপ্রকার বয়সভিত্তিক পিরামিডের (age pyramid) সাপেক্ষে পপুলেশনগুলির স্থায়িত্ব ব্যাখ্যা করো। 3

19. পপুলেশন বৃদ্ধি দমনসংক্রান্ত Gausis Principle ব্যাখ্যা করো। ডেমোগ্রাফি কি? 2+1

20. এক্সপোনেনসিয়াল বৃদ্ধিরূপ লেখচিত্রের মাধ্যমে উপস্থাপন করো। 3

Section-C (4×1=4)

21. Bt-শস্য উৎপাদনে Agrobacterium tumifaciens-এর ভূমিকা লেখো। জৈব প্রযুক্তির মাধ্যমে মানব ইনসুলিন উৎপাদন পদ্ধতি বর্ণনা করো (শব্দচিত্র)। 2+2

22. জৈবচুল্লী কি? ইহার গুরুত্ব লেখো। বায়োপাইরেসি ও পেটেন্ট কি? 1+1+2

Section-D (5×1=5)

23. BOD ও COD কিভাবে বাস্তুতন্ত্রের ভারসাম্যতা বজায় রাখে? পরিবেশ রক্ষায় জলাভূমির গুরুত্ব লেখো। 3+2

24. ওজোন কি? ওজোন গহ্বর সৃষ্টির কারণ লেখো। 'ডিফরেস্টেশন আগামীদিনে উৎকণ্ঠার বিষয়' তোমার উত্তরের সপক্ষে যুক্তি দাও। 1+2+2

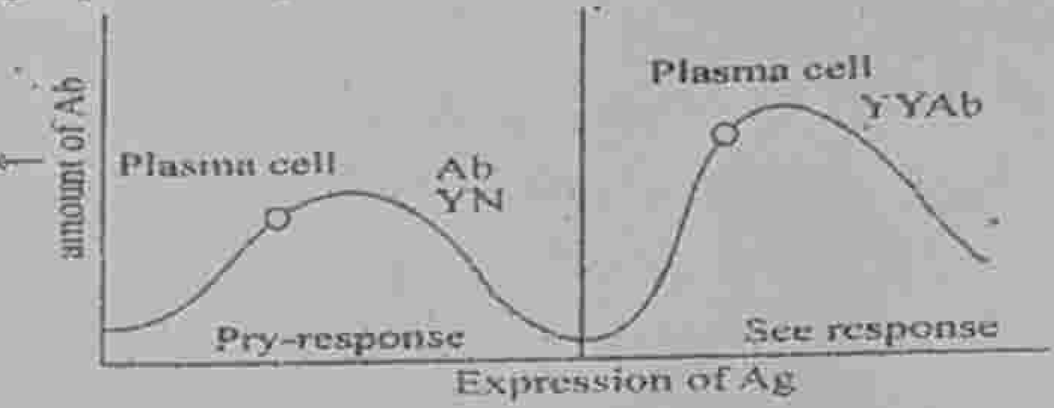
[ENGLISH VERSION]

Section-A (2×4=8)

1. How does oposonization process destroy the antigen? 2
2. Write the symptoms of COVID-19. Write the name of two diagonostic process of COVID. 1+1
3. Write the process of production double haploid and hexaploid in interspecies hybridization through flowchart. 2
4. 'The perfect use of antibiotics'. Explain with example. 2
5. Write the process of gene insertion within the host cell. 2
6. Schematically represent the flowchart of C-DNA production. 2
7. Graphically represent the species-area relationship. 2
8. What is niche? Relate with habitat. 1+1

Section-B (3×6=18)

9. Explain the graph inrespect of vaccinine. 3



10. What is febrile peroxisome? Write the treatment process of malaria. 1+2
11. Write the role of microbes in SCP production. Writes its disadvantages? 2+1
12. How does biogas produced from activated sludge. Write the components of bio-gas. 2+1
13. Write the steps of R-DNA (recombinant-DNA) with flowchart. 3
14. In which aspects the C-DNA library is different from genomic DNA library. 3
15. What is gene therapy? Write the role of gene therapy in human disease eradication/treatment. 1+2
16. Write the two application of microbian bio-technology with example. What is TPA? 2+1=3
17. Why does foodchain is non-practical but food web is practical. Represent as inverted pyramid with diagram. 2+1=3
18. Explain the population stability in relation with 3 types age pyramid. 3
19. Explain the Gausis principle in relation with population growth resistant factors. What is demography? 2+1

20. Graphically represent the exponential growth curve and explain. 3

Section-C (4×1=4)

21. Write the role of Agrobacterium tumifaciens in Bt crop production. Describe the process of humun insulin production in relation with biotechnology. 2+2

22. What is bio-reactor? Write its importance. What is biopiracy and patent? 1+1+2

Section-D (5×1=5)

23. How does the ecosystem balanced by BOD & COD. Write the role of wetland in ecosystem. 3+2

24. What is ozone? Write the causes of ozone hole formation. 'Deforestation is the .... issue' explain it. 1+2+2

STATISTICS

The symbols and notations used bear the usual significance.

1. **Answer the following questions (Alternatives are to be noted) :** 2×5=10

(a) If two variables x and y are related as y = a+bx, where a and b are constants. Find the correlation coefficient between x and y.

Or, Prove that b_{yx} and b_{xy} are of same sign.

(b) If $Z \sim N(0,1)$, prove that $P(Z \le -k) = 1 - P(Z \le k)$.

Or, Find the median of the rectangular [2, 5] distribution.

(c) What do you meant by sampling distribution of statistic?

Or, Distinguish between parameter and statistic.

(d) Write down the p.d.f. of chi-square distribution.

Or, Write down the p.d.f. of student's t distribution with n.d.f.

(e) What is the power of a test? What is the relation between power of a test and type-II error of the test?

Or, Explain critical region in context of testing of hypothesis with an example.

2. **Answer the following questions (Alternatives are to be noted) :** 3×5=15

(a) Find an expression for standard error of estimate of y from its linear regression on x. Hence show that $-1 \le r \le 1$.

Or, Prove that regression coefficients are independent of change of origin and depend on change of scale of the variables.

(b) What is objective sampling? What are the different classification of objective sampling?

Or, Distinguish between sampling error and non-sampling error.

(c) $x_1, x_2, \ldots\ldots x_n$ are drawn observations on a variable x taking the value l

with probability θ and value 0 with probability (1–θ).

Show that $\frac{t(t-1)}{n(n-1)}$ is an unbiased estimator of θ^2 where $t = \sum_i x_i$.

Or, $x_1, x_2, \ldots, x_n$ be a random sample drawn from N (μ, σ^2). Find the moment estimator of σ^2.

(d) Let $f(x) = \frac{1}{\theta}$, $0 \le x \le \theta$,

$\quad\quad 0 \quad$ o.w.

To test $H_0 : \theta = 1$ ag . $H : \theta = 2$, on the basis of single observation x. Find the probabilities of type-I error and type-II error if the critical region be $x > 0 \cdot 5$.

Or, Consider a population where the variable x is normally distributed with mean μ and σ^2. Let $x_1, x_2, \ldots, x_n$ are random samples taken from the said population. Write a test procedure to test $H_0 : \sigma = \sigma_0$ when μ is known.

(e) What are the basis for taking 3σ limits for construction of control chart.

Or, What do you meant by control chart of a variable and control chart of an attribute? Write down the uses of control charts.

3. **Answer the following questions (Alternative are to be noted) :** 2×5=10

(a) Suppose $u = cx+dy$, $v = cx-dy$ and r is the correlation coefficient between x and y. If u and v are uncorrelated, prove that $S_u \cdot S_v = 2cd\, S_x S_y \sqrt{1-r^2}$.

Or, Derive regression equation of y on x.

(b) Let $X \sim N(\mu, \sigma^2)$. Show that Q.D : S.D = 67 : 100. Given that

$$\int_0^{0.67} \frac{e^{-t^2/2}}{\sqrt{2\pi}}\, dt = 0 \cdot 25$$

Or, In a normal distribution, 9.85% of the values are under 40 and 89.97% of the values are under 60. Find the point of inflexion of this distribution. Given that $\int_0^{1\cdot 28} \frac{1}{\sqrt{2\pi}} e^{-t^2/2} dt = 0 \cdot 3997$ & $\int_0^{1\cdot 29} \frac{1}{\sqrt{2\pi}} e^{-t^2/2} dt = 0 \cdot 4015$.

COMPUTER SCIENCE

GROUP-A

নিম্নলিখিত প্রশ্নগুলির উত্তর দাও (সংক্ষিপ্ত উত্তরধর্মী প্রশ্ন) : 1×4=4

1. Data Redundancy কী

অথবা, Database System ও Fill System-এর মধ্যে দুটি পার্থক্য লেখো।

2. Data Dictionary কী?

অথবা, Data Independence কী?

3. মেশিন লার্নিং (Machine Learning) কী?

অথবা, AI কীভাবে decision making/সিদ্ধান্ত গ্রহণ প্রক্রিয়াকে উন্নত করে?

4. Supervised Learning কী?

অথবা, Reinforcement Learning কী?

GROUP-B

নিম্নলিখিত প্রশ্নগুলির সংক্ষিপ্ত ও যথাযথ উত্তর দাও : 1×6=6

5. Database Administrator (DBA)-এর দুইটি প্রধান কাজ লেখো।

অথবা, Data Manager কী কাজ করে?

6. একটি ডেটাবেসের দুটি অন্যতম entity হলো TEACHER ও STUDENT। এদের মধ্যে সম্পর্ক স্থাপন করে একটি ER ডায়াগ্রাম অঙ্কন করো।

অথবা, ER ডায়াগ্রাম সহ একটি Many to Many (M:N) রিলেশনশিপের উদাহরণ দাও।

7. "সকল Candidate Key, Primary Key নয়।" – তাৎপর্য লেখো।

অথবা, Specialization ও Generalization-এর মধ্যে উদাহরণ সহ একটি পার্থক্য লেখো।

8. AI ও Human Intelligence-এর দুটি পার্থক্য লেখো।

অথবা, বাস্তব জীবনে Machine Learning-এর দুটি প্রয়োগ উল্লেখ করো।

9. Turing Test কী?

অথবা, AI-এর কোন উপক্ষেত্রটি ডেটা থেকে প্যাটার্ন শেখার উপর জোর দেয়?

10. Chatbot কী?

অথবা, Fraud detection-এ AI-এর ভূমিকা কী?

GROUP-C

নিম্নলিখিত প্রশ্নগুলির উত্তর দাও (রচনাধর্মী প্রশ্ন) : 5×5=25

11. Weak Entity ও Strong Entity বলতে কী বোঝ? উদাহরণ দাও। একটি ডেটাবেসের ত্রিস্তরীয় কাঠামো (Three-Tier Architechture)-এর চিত্র অঙ্কন করে প্রতিটি স্তরের কার্যকারিতা উল্লেখ করো। 2+3

অথবা, Integrity Constraints বলতে কী বোঝ? ইহার প্রতিটি প্রকারভেদের উদাহরণ সহ ব্যাখ্যা দাও। 1+4

12. উদাহরণ সহ Relational Model-এর নিম্নলিখিত টার্মগুলি ব্যাখ্যা করো :

(i) Tuple (ii) Attribute (iii) Degree (iv) Cardinality (v) Domain. 1+1+1+1+1

অথবা, View কী? এর উদাহরণ সহ ব্যাখ্যা দাও। View কীভাবে ডেটাবেসের নিরাপত্তা প্রদান করে? 1+2+2

13. প্রদত্ত টেবিলটি লক্ষ্য করো : employee {e-id, name, age, salary}

eid	name	age	salary
eoo1	M. Maity	42	20,000
e002	T. Ghosh	50	37,000
e003	A. Roy	52	42,000
e004	K. Das	48	34,000

এবার নির্দেশানুযায়ী নিম্নলিখিত কাজগুলি করার জন্য SQL Quesy লেখো ও output দেখাও।

(a) উপযুক্ত DDL ব্যবহার করে ডেটাবেসে টেবিলটি প্রস্তুত করো :
(emp-id field Primary Key, name field NOTNULL)

(b) উপযুক্ত DML ব্যবহার করে ওই টেবিলে প্রদত্ত ডেটাগুলি প্রবেশ করাও।

(c) যে সকল employee-দের পদবি 'Das" তাদের record দেখাও।

(d) যে সকল employee-দের age 50 থেকে 60-এর মধ্যে তাদের name ও salary দেখাও।

(e) সমস্ত employee-দের record-গুলি তাদের salary-র উর্ধ্বক্রমে সাজাও।

(c থেকে e প্রতিটি কাজের জন্য output দেখাবে) 1+1+1+1+1

অথবা, Relational Algebra ব্যবহার করে নিম্নলিখিত অপারেশনগুলি উদাহরণ সহ দেখাও।

(i) Selection (ii) Set Operation (iii) Natural Join 1+2+2

14. NLP কী? এটি কীভাবে ভাষা বুঝতে সাহায্য করে? AI-এর ট্রেনিং ডেটা এবং টেস্টিং ডেটার মধ্যে পার্থক্য কী?

অথবা, ELIZA কী? ITS-এর ব্যবহার উল্লেখ করো। AI-এ পক্ষপাত (bias) এবং ন্যায্যতা বলতে কী বোঝ? 1+2+2

15. Heuristic Search-এর কৌশলগুলি উল্লেখ করো। BFS এবং DFS-এর মধ্যে তুলনামূলক পার্থক্য লেখো। 2+3

অথবা, ANN-এর কার্যপ্রণালী ব্যাখ্যা করো। A* সার্চ কী? ইহা কীভাবে কাজ করে? 2+1+2

II

PHYSICS

এই প্রশ্নপত্রে তিনটি বিভাগ আছে যাতে মোট ১২ টি প্রশ্ন আছে। প্রদত্ত নির্দেশ মেনে পরীক্ষার্থীদের সমস্ত প্রশ্নের উত্তর দিতে হবে। উপান্তে প্রশ্নের মান সূচিত আছে। গণকযন্ত্রের ব্যবহার কঠোরভাবে নিষিদ্ধ।

SECTION-A

সংক্ষেপে নিম্নলিখিত প্রশ্নগুলির উত্তর দাও : $2\times5=10$

1. গোলীয় দর্পণের ফোকাস থেকে বস্তু দূরত্ব ও প্রতিবিম্ব দূরত্ব যথাক্রমে x ও y ধরে লেখচিত্র আঁকলে এটির প্রকৃতি হবে কি হবে?

অথবা, প্রমাণ করো যে উত্তল দর্পণ সর্বদা সদ্‌বস্তুর অসদ্ বিম্ব গঠন করে।

2. একটি আলোকরশ্মি θ ক্ষুদ্র কোণে সমান্তরাল পৃষ্ঠবিশিষ্ট কাচ ফলকের ওপর আপতিত হলো। দেখাও যে ফলকটি থেকে নিস্ক্রান্ত রশ্মির পার্শ্বসরণের মান হবে $t\theta(\mu-1)/\mu$, যেখানে t সমান্তরাল ফলকের বেধ, μ = কাচের প্রতিসরাঙ্ক।

অথবা, আলোকীয় তন্তু কোন নীতিতে কাজ করে। চিত্রের সাহায্যে ব্যাখ্যা করো।

3. সরল অণুবীক্ষণ যন্ত্রে কৌণিক বিবর্ধনের রাশিমালা নির্ণয় করো।

অথবা, সরল অণুবীক্ষণ যন্ত্রে প্রতিবিম্ব নিকট বিন্দুতে গঠিত হলে বিবর্ধন কত হবে? লেন্সের ফোকাস দৈর্ঘ্য 50 cm।

4. দেখাও যে, V বিভব প্রভেদ দ্বারা ত্বরিত একটি ইলেকট্রনের ডি-ব্রগলি তরঙ্গ দৈর্ঘ্য হবে $\lambda=\frac{h}{\sqrt{2mev}}$ ।

অথবা, একটি প্রোটন ও α কণার ডি-ব্রগলি তরঙ্গ দৈর্ঘ্য সমান এদের ত্বরক বিভবগুলির অনুপাত কত?

5. তিনটি বিভিন্ন কম্পাঙ্কের আপতিত আলোর ক্ষেত্রে অ্যানোড বিভবের সঙ্গে আলোক তড়িৎ প্রবাহমাত্রার লেখচিত্র অঙ্কন করো।

অথবা, 4000 Å তরঙ্গদৈর্ঘ্যের আলোকরশ্মির ক্ষেত্রে কোনো ধাতব কার্য অপেক্ষক 2·1 ev হলে নিবৃত্তি বিভব কত হবে?

SECTION-B

নিম্নলিখিত প্রশ্নগুলির উত্তর দাও : $3\times5=15$

6. হাইগেনসের নীতির সাহায্যে প্রতিসরণের সূত্র দুটি প্রমাণ করো।

অথবা, ইয়ং-এর দ্বিরেখাছিদ্র পরীক্ষায় ঝালর পটির বেধের কিরূপ পরিবর্তন হবে যখন – (a) রেখাছিদ্র ও পর্দার মধ্যে দূরত্ব কমানো হয়। (b) উৎস থেকে নির্গত আলোর কম্পাঙ্ক বাড়ানো হয়। প্রতি ক্ষেত্রে উত্তরের ব্যাখ্যা দাও। $1\frac{1}{2}+1\frac{1}{2}=3$

7. বোরতত্ত্ব অনুযায়ী H পরমাণুর nতম কক্ষপথের ব্যাসার্ধের রাশিমালা নির্ণয় করো। H পরমাণুর লিম্যান শ্রেণির নিঃসৃত বিকিরণ তড়িৎচুম্বকীয় তরঙ্গের কোন অঞ্চলে অবস্থিত? 2+1

অথবা, উদ্দীপন বিভব কী? H পরমাণুর ভূমিস্তরের শক্তি 13·6 ev। একটি ইলেকট্রন ভূমিস্তর থেকে তৃতীয় উদ্দীপিত স্তরে সংক্রমণ ঘটালে নিঃসৃত ফোটনের তরঙ্গদৈর্ঘ্য কত হবে? 1+2

8. ভরত্রুটি কী? ডয়টেরিয়াম, টিট্রিয়াম-এর সংযোজন বিক্রিয়ায় নির্গত শক্তি Mev এককে নির্ণয় করো। $H_1^2+H_1^3\rightarrow He_2^4+n_0^1$. $(H_1^2)_m=2\cdot014102$ amu, $(H_1^3)_m=3\cdot016049$ amu, $(He_2^4)_m=4\cdot002603$ amu, $(n_0^1)_m=1\cdot008665$ amu, 1 amu = 931·5 Mev।

অথবা, বৈশিষ্ট্যমূলক X রশ্মি কী? বৈশিষ্ট্যমূলক X রশ্মি K_{α} ও K_{β} চূড়াগুলির উল্লেখ করে তাদের উৎপত্তির ব্যাখ্যা করো। 1+2

9. LED তৈরিতে Ge বা Si ব্যবহার করা যায় না কেন? এর V-I বৈশিষ্ট্য লেখ অঙ্কন করো।

অথবা, NOR গেট ব্যবহার করে AND গেট কিভাবে তৈরি করা যায়? 212 দশমিক সংখ্যাটির তুল্যদ্বিক সংখ্যাটি নির্ণয় করো। 2+1

10. কম্পাঙ্ক বিরূপণ কী? বিস্তার বিরূপণ ও কম্পাঙ্ক বিরূপণের মধ্যে পার্থক্য লেখো। 1+2

অথবা, টিভি সংকেত (30 mH_z এর বেশি কম্পাঙ্কের তরঙ্গ) সম্প্রচারের জন্য আকাশ তরঙ্গ ব্যবহার করা হয় না কেন? এক্ষেত্রে কোন ধরনের তরঙ্গ ব্যবহার করা হয়? 2+1

SECTION-C

নিম্নলিখিত প্রশ্নগুলির উত্তর দাও : 2×5=10

11. লেন্স নির্মাতার সূত্রটি প্রমাণ করো। একটি উত্তল দর্পণের সামনে 15 cm ফোকাস দূরত্বের একটি উত্তল লেন্সকে সমাক্ষীয়ভাবে 5 cm দূরে রাখা হলো। লেন্স থেকে 20 cm দূরে এদের অক্ষের উপর একটি বস্তু রাখলে বস্তুর প্রতিবিম্ব বস্তুর সঙ্গে একত্রে মিলিত হতে দেখা যায়। দর্পণের ফোকাস দূরত্ব নির্ণয় করো।

অথবা, f ফোকাস দৈর্ঘ্যবিশিষ্ট একটি উত্তল লেন্স একটি বস্তুর m গুণ বিবর্ধিত প্রতিবিম্ব পর্দায় গঠন করে। পর্দা থেকে বস্তুর দূরত্ব d হলে প্রমাণ করো : $f = \frac{md}{(m+1)^2}$। 60° প্রতিসারক কোণ এবং 1·6 প্রতিসরাঙ্কের একটি কাচের প্রিজমকে জলে (μ=1·33) নিমজ্জিত করলে ন্যূনতম চ্যুতি কত হবে?

12. n-p-n ট্রানজিস্টরের CE সংযোগের জন্য (i) ইনপুট বৈশিষ্ট্য লেখ (ii) আউটপুট বৈশিষ্ট লেখ ও (iii) ট্রান্সফার বৈশিষ্ট্য লেখ অঙ্কন করো। একটি ট্রানজিস্টরের α=0·98। ভূমি প্রবাহমাত্রা 0·2 mA পরিবর্তিত হলে সংগ্রাহক প্রবাহমাত্রা কত হবে?

অথবা, p-n সংযোগ ডায়োড কিভাবে গঠন করে চিত্রসহ বর্ণনা করো। p-n সংযোগ ডায়োডকে পূর্ণ তরঙ্গ একমুখীকারক হিসাবে কিভাবে ব্যবহার করা হয় তার বর্তনী চিত্র সহ কার্যনীতি ব্যাখ্যা করো। এর ইনপুট ও আউটপুট তরঙ্গাকৃতি অঙ্কন করো।

CHEMISTRY

1. **Answer the following questions in brief (Alternatives are to be noted) :** 2×5=10

(a) Calculate the potential of ion electrode in which the concentration of Fe^{2+} ion is 0·01(M). [$E^0_{Fe^{2+}/Fe}$ = 0·45v at 298k]

Or, Calculate the e.m.f of the following cell at 298k :

$Fe(s)/Fe^{2+}(0.01M)//H^+(1M)/H_2(g)$ (1 bar), Pt(s)

Given : E^0_{Cell} = 0·44.

(b) A first order reaction is 50% complete in 30 minutes at 27°C and the same reaction is again 50% complete in 10 minutes at 47°C. Calculate

the activation energy of the reaction ($R=8{\cdot}314 Jk^{-1} mol^{-1}$).

Or, A first order reaction takes 100 minutes for completion of 60% of the reaction. Find the time required when 90% of the reaction will be completed.

(c) Write the IUPAC names of the following complexes :

(i) $K_3[Al(C_2O_4)_3]$ (ii) $[Co(en)_2]Cl_2$

Or, With reference to the co-ordination complex ion $[Fe(H_2O)_6]^{2+}$ answer the following :

(i) What is the oxidation number of the central metal atom? (ii) State the type of hybridisation of the complex ion.

(d) Aliphatic amines are stronger base than aromatic amines give reason.

Or, Complete the following equations :

(i) $C_6H_5NH_2 + CH_3COCl \longrightarrow - + -$

(ii) $C_2H_5NH_2 + HNO_2 \longrightarrow - + - + -$

(e) Convert : (i) Ethyl bromide to ethyl isocyanide

(ii) Aniline to benzene diazonium chloride.

Or, How do you differentiate cynobenzene and aniline.

2. **Answer the following questions in brief (Alternatives are to be noted):** $3\times5=15$

(a) (i) State Kohlrausch Law of independent migration.

(ii) The specific conductance of $2{\cdot}5\times10^{-4}$(M) formic acid is $5{\cdot}25\times10^{-5}$ $ohm^{-1}cm^{-1}$. Calculate its molar conductivity and degree of dissociation.

Or, (i) Calculate the number of coulombs received to electroplate $4{\cdot}75$g of aluminium when electrode reaction is $Al^{3+}+3e^- \longrightarrow Al$. 2

(ii) Specific conductance of a solution decreases upon dilution. Why? 1

(b) (i) Zr and Hf are difficult to seperate – Explain.

(ii) Why the salts of cupric (Cu^{2+}) ion are coloured but salts of cuprous (Cu^+) ion are colourless. 2+1

Or, Give a reason for each of the following :

(i) The pink coloured $KMnO_4$ solution turns colourless when reacted with Mohr's salt (Fe^{2+}) in acidic medium.

(ii) Mn^{2+} ion more stuble than Fe^{2+} ion. 2+1

(c) (i) $K_2Cr_2O_7$ acts as a powerful oxidising agent in acidic medium – Explain.

(ii) Transition metals and their compounds generally exhibit paramagnetic behaviour-give reason. 2+1

Or, Complete and balance the following chemical equations :

(i) $KMnO_4 + H_2SO_4 + H_2C_2O_4 \rightarrow - + - + -$

(ii) $K_2Cr_2O_7 + H_2SO_4 + KI \rightarrow + - + -$

(ii) $K_2Cr_2O_7 + H_2SO_4 + FeSO_4 \rightarrow - + - + -$

(d) According to crystal field theory, the electronic configuration of complex compound 'A' is $t_{2g}^4\ e_g^2$ and that of complex compound 'B' is $t_{2g}^6\ e_g^0$.

(i) Which of the two complex compounds, 'A' or 'B' is a low spin complex?

(ii) Write the number of unpaired electrons in complex compounds 'A' and 'B'.

(iii) Does complex 'A' have strong field ligands or weak field ligands? Give a reason. 1+1+1

Or, (i) Using the valence bond approach, predict the shape, hybridiration and magnetic behaviour of $[Ni(GO)_4]$ [At-no. of Ni=28]. 1+1+1

(e) Identify the compounds A, B, C, D, E and F in the following reactions:

(i) $C_2H_5Br \xrightarrow{KCN} A \xrightarrow[{[4H]}]{LiAlH_4} B \xrightarrow[0^\circ-5^\circ C]{HNO_2} C$

(ii) $C_2H_5CONH_2 \xrightarrow{Br_2/KOH} D \xrightarrow{CHCl_3+KOH} E \xrightarrow{Na/C_2H_5OH} F$

Or, Illustrate the following reactions by giving one suitable example in each case :

(a) Coupling reuction (b) Acctylation of ethylamine

(ii) Aniline does not give Friedel-crafts reaction give reason.

3. **Answer the following questions in brief (Alternatives are to be noted):** 2×5=10

(a) (i) Distinguish between order and moleculasity.

(ii) Identify the order of a reaction of the units of its rate constant is L mol^{-1} S^{-1}.

(iii) The rate constant for a reaction of zero order in 'A' is 0.0030 mol L^{-1} S^{-1}. How long will it take for the initial concefration of 'A' to fall from 0.10(M) to 0.075(M)? 2+1+2=5

Or, (i) With the help of an example explain what is meant by pseudo first order reaction.

(ii) For a certain reaction a large fraction of molecules has energy more than the threshold energy, yet the rate of reaction is very slow-why?

(iii) The following data were obtained during the first order thermal decomposition of N_2O_5 (g) at constant volume :

$2H_2O_5(g) - 2N_2O_4(g)+O_2(g)$

Sl.No.	Time(s)	Total pressuse (atm)
1	0	0.5
2	100	0.512

Calculate the rate constant. 2+1+2=5

(b) Identify A to J in the following reactions :

(i) $\underset{CHO}{\overset{CHO}{|}} \xrightarrow{50\% \ NaOH} A$ (ii) $C_6H_5CHO + CH_3COCH_3 \xrightarrow{10\% \ KOH} B$

(iii) $CH_3COCH_3 \xrightarrow{C}$ Pinacol (iv) $CH_3CHO + 4\ HI \xrightarrow[150°C]{Red\ P} D$

(v) $C_6H_5CHO \xrightarrow[aq.C_2H_5OH]{KCN} E$ (vi) $CH_3CH_2CO_2H \xrightarrow[(ii)\ H_2O]{(i)\ I_2/Red\ P} F$

(vii) $C_6H_5CO_2H \xrightarrow[Ether]{CH_2N_2} G$ (viii) $CH_3COCH_3 \xrightarrow{I_2/NaOH} H+I$

(ix) $CH_3COCH_3 \xrightarrow{Ba(OH)_2} J$

Or, (i) Compound (A) having molucular formula C_8H_6, reacts with dilute H_2SO_4 in presence of $HgSO_4$ to produce compound 'B'. 'B' is also produced when benzene reacts with organic acid chloride in presence of anhydrous $AlCl_3$. Compound 'B' reacts with I_2/KOH to produce 'C' and a yellow coloured another compound 'D'. Identify A, B, C and D with proper explanation.

(ii) Distiguish by chemical test : HCHO and C_6H_5 CHO

(iii) Converts : CH_3CHO to lactic acid. 3+1+1=5

BIOLOGICAL SCIENCES

বিভাগ-ক

নিচের প্রশ্নগুলির মধ্যে যেকোনো চারটির উত্তর দাও : 2×4=8

1. মেটাস্টাসিস কী?
2. মোনোক্লোনাল ও পলিক্লোনাল অ্যান্টিবডি কাকে বলে?
3. Helper T কোশ ও Killer T কোশ কীভাবে কাজ করে?
4. একটি Sedative tranquiliser ও ড্রাগের নাম লেখো।
5. প্যালিনড্রোমিক সজ্জাক্রম কী?
6. কসমিড কী?
7. ক্রায়োপ্রিজারভেশন কী?
8. হটস্পট নির্ধারণের শর্ত কী?

বিভাগ-খ

নিচের প্রশ্নগুলির মধ্যে যেকোনো ছয়টি প্রশ্নের উত্তর দাও : 3×6=18

1. ফাইলেরিয়াসিসের প্যাথোজেনের নাম লেখো। শ্লীপথ সৃষ্টি হবার পদ্ধতিটি বর্ণনা

করো।

2. হিউমোরাল ও সেলমিডিয়েটেড অনাক্রম্যতার দুটি পার্থক্য লেখো। SARS-এর পুরো নামটি কী? 1+2

3. হেটেরোসিস কাকে বলে? উদ্ভিদ প্রজননে হেটারোসিসের ভূমিকা ব্যাখ্যা করো। 2+1

4. সক্রিয় স্লাজ থেকে কীভাবে বায়োগ্যাস উৎপন্ন হয়? বায়োগ্যাসের উপাদানগুলি কী? 1+2

5. PCR-এর দুটি সুবিধা ও একটি সীমাবদ্ধতা উল্লেখ করো। 2+1

6. জিনোম DNA লাইব্রেরি ও C DNA লাইব্রেরির তিনটি পার্থক্য লেখো। 2+1

7. জিনথেরাপি কী? বায়োপাইরেসির বিপজ্জনক দিকগুলি কী কী? 3

8. ট্রান্সজেনিক উদ্ভিদ সৃষ্টির পদ্ধতিটি সংক্ষেপে লেখো। 1+2

9. জিনগত ও প্রজাতিগত জীববৈচিত্র্যের দুটি পার্থক্য লেখো। Out of danger প্রজাতি কাদের বলা হয়? 3

10. বাস্তুতান্ত্রিক পর্যায়ক্রম কাকে বলে? তার সাধারণ ধাপগুলি উল্লেখ করো। 2+1

11. পপুলেশন সম্পর্কিত J এবং S আকৃতির লেখচিত্র দুটির পার্থক্য লেখো। 1+2

12. Y-আকৃতির শক্তি প্রবাহের মডেল ব্যাখ্যা করো। লিন্ডেম্যানের 10% সূত্রটি কী? 3 2+1

বিভাগ-গ

যেকোনো একটি প্রশ্নের উত্তর লেখো : 1×4=4

1. রিকম্বিন্যান্ট DNA প্রযুক্তিটি সংক্ষেপে বর্ণনা করো। GMO কী? 3+1

2. মধুমেহ রোগের চিকিৎসায় জৈব প্রযুক্তির ভূমিকা আলোচনা করো। বায়োসেফটি বলতে কী বোঝ? 3+1

বিভাগ-ঘ

যে কোনো একটি প্রশ্নের উত্তর লেখো : 1×5=5

1. রেড ডেটা বুক কী? জীববৈচিত্র্য সংরক্ষণে রেড ডেটা বুকের ভূমিকা লেখো। γ-বৈচিত্র্য কী? 1+3+1

2. ওজোনস্তর ক্ষয়ের পরিণামগুলি কী কী? গঙ্গা দূষণের কারণ ও প্রতিকারগুলি উল্লেখ করো। 3+2

[ENGLISH VERSION]

Group-A

Answer any four from the questions below : 2×4=8

1. What is metastasis?
2. What are monoclonal and polyclonal antibodies?
3. How do Helper T cells and Killer T cells function?
4. Name a sedative tranquiliser drug.
5. What is palindromic cequence?

6. What is cosmid?

7. What do you mean by cryopreservation?

8. What are the criteria of a hotspot?

Group-B

Answer any six questions from below : $3\times6=18$

1. Name the pathogen of filariasis. Describe the process of formation of elephant foot. 1+2

2. Write two differences between humoral and cell mediated immunities. Write the full name of SARS. 2+1

3. What is heterosis? Explain the role of heterosis in plant reproduction. 1+2

4. How is biogas produced from active sludge? What are the components of biogas? 2+1

5. Mention two advantages and a limitation of PCR. 2+1

6. Write three difference between genome DNA library and C.DNA library. 3

7. What is gene therapy? What are the harmful aspects of biopiracy? 1+2

8. Write the procedure of producing transgenic plant in short. 3

9. Write two differences between genetic and specific biodiversity. Which species are called out of danger species? 2+1

10. What is known as ecological succession? Mention the basic steps of the process. 1+2

11. Write the difference between the S and J shaped graphs in respect of population. 3

12. Explain the Y-shaped model of energy flow. What is the 10% law of Lindeman? 2+1

Group-C

Answer any one question : $4\times1=4$

1. Describe in short the recombinat DNA Technology. What is GMO? 3+1

2. Discuss the role of bio technology in the treatment of diabets mellitus. What do you understand by biosafety? 3+1

Group-D

Answer any one question : $1\times5=5$

1. What is the Red Data Book? Write the role played by Red data book in conservation of biodiversity What is γ-diversity? 1+3+1

2. What are the consequences of depletion of the Ozone layer? Mention the causes and remedies of pollution of the Ganga. 3+2

STATISTICS

Special credit will be given for answers which are brief and to the point. Marks will be deducted for spelling mistakes, unticliness and bad handwriting. Figures in the margin indicate full marks for the questions. The symbols and natations used bear the usual significance.

1. **Answer the following questions (Alternatives are to be noted) :** $2\times5=10$

(a) Prove that $b_{xy}\cdot b_{yx}=r^2$.

Or, Prove that correlation coefficient and regression coefficients are of same sign.

(b) Let $T=\frac{X-\mu}{\sigma}$, where X is a normal variate with mean μ and s.d σ. Write down the probability density function of T.

Or, Find the mean of a rectangular distribution.

(c) What do you meant by validity of sample survey?

Or, Distinguish between parameter and statistic.

(d) Write down the probability density function of x^2 distribution with n.d.f.

Or, Write down the charecteristic of x^2 distribution.

(e) Explain critical region in context of testing of hypothesis with an example.

Or, A sample of 900 members has a mean 3·4cm and s-d 2·61cm. can be the sample be regarded as drawn from a population with mean 3·25cm.

2. **Answer the following questions (Alternatives are to be noted) :** $3\times5=15$

(a) Let $u = x\cos\theta + y\sin\theta$, and the variables u and v are uncorrelated then, prove that $\tan 2\theta=\frac{2r\,S_xS_y}{S_x^2-S_y^2}$.

Or, Write down the Spearman's rank correlation formula. When it is −1 & how?

(b) Find the standard error of sample mean in case of SRSWOR.

Or, If the standard error of sample mean in SRSWR is twice that for SRSWOR, show that 4n = 3N+1, where n & N are sample size and population size respectively.

(c) Show that $\frac{1}{n}\sum_{i=1}^{n}(x_i-\bar{x})^2$ is a biased estimator of population s.d.

Or, Let $x_1, x_2, \ldots, x_n$ be a sample drawn from $f(x)=(2\pi\theta)^{-1/2}e^{-x^2/2\theta}$, $-\infty<x<\infty$, $\theta>0$.

Show that $\sum_{i=1}^{n} x_i^2$ is an unbiased estimator of $n\theta$.

(d) Suppose m be the average number of misprints per page of a book. To test $H_0 : m = 2$ ag · $H_1 : m = 3$, a page of book is chosen at random and if the page contains more than 2 misprints, then H_0 is rejected. What is the probability of type-I error? Find the power of the test. Given that $e^{-1} = 0.37$.

Or, Describe large sample test procedure related to binomial proportion.

(e) What is process contral and product control?

Or, Give the procedure of construction of control chart for range from appropriate data when standards are not given.

3. **Answer the following questions (Alternative is to be noted) :** 5×2=10

(a) Derive the spearman's rank correlation formula in case of no tie in each of given rank series.

Or, Find the angle between two regression lines and discuss different cases.

Or, Derive linear regression equation of y on x by least square method.

(b) Prove that, for a normal distribution, with s.d σ

$\mu_{2r} = (2r-1)(2r-3) \ldots\ldots 3.1.\sigma^{2r}$

Hence find β_2

COMPUTER SCIENCE

GROUP-A

নিম্নলিখিত প্রশ্নগুলির উত্তর দাও : 2×2=4

1. Weak entity set এবং Strong entity-এর পার্থক্য লেখো।

অথবা, যে কোনো একটি DCL Command-এর উদাহরণ দাও এবং এর কাজ উল্লেখ করো।

2. Supervised এবং Unsupervised Learning-এর পার্থক্য লেখো।

অথবা, Natural Language Processing কী? এর কাজ লেখো।

GROUP-B

নিম্নলিখিত প্রশ্নগুলির সংক্ষিপ্ত উত্তর দাও : 3×2=6

1. DBMS-এর তিনটি সুবিধা আলোচনা করো

অথবা, Entity integrity constraints-এর সংক্ষিপ্ত বিবরণ দাও

2. কৃত্রিম বুদ্ধিমত্তা (AI) এবং মানব বুদ্ধিমত্তার তুলনা করো।

অথবা, কৃত্রিম বুদ্ধিমত্তার (AI) মাত্রাতিরিক্ত প্রয়োগ সমাজ জীবনে কতটা বিরূপ প্রভাব ফেলতে পারে, তা আলোচনা করো।

GROUP-C

নিচের প্রশ্নগুলির উত্তর দাও : 5×5=25

1. Schema ও Instance-এর পার্থক্য কী? DBA-এর প্রধান তিনটি কাজ লেখো। 2+3=5

অথবা, Data Dictionary কী? এর কাজ লেখো। Relational Data Model-এর সংক্ষিপ্ত বিবরণ দাও। (1+1)+3=5

2. Foreign Key কাকে বলে? Referential Intigrity Constraints-কে Foreign Key Constraints'ও বলে কেন? 2+3=5

অথবা, Procedural DML বলতে কী বোঝ? একটি বিদ্যালয় ব্যবস্থার ER-diagramটি তৈরি করো? 2+3=5

3. উদাহরণ সহযোগে Selection Operation এবং Projection Operation দুটি ব্যাখ্যা করো। $2\frac{1}{2}+2\frac{1}{2}=5$

অথবা, প্রদত্ত Table-টি লক্ষ্য করো :

Emp {e-id, e-name, e-add, e-sal}

e-id	e-name	e-add	e-salary
S 1234	Akash Das	Durgapur	80,000
C 2204	Ajay Thapa	Siliguri	75,000
M 7007	Subhra Saha	Kolkata	95,000
C 2877	Ankit Dey	Bolpur	85,000
S 2762	Debasish Sarkar	Cooch Behar	65,000

নিচের কাজগুলি করার জন্য SQL query লেখো এবং দেখাও :

(a) -যেসব employee 'Kolkata'-তে থাকেন না, তাদের record-গুলি দেখাও।

(b) Employee-দের রেকর্ডগুলি salary অনুযায়ী অধ:ক্রমে সাজাও।

$(1+1)+(1^1/_2+1^1/_2)=5$

4. Machine Learning বলতে কী বোঝ? এর প্রয়োজনীয়তাগুলি লেখো। 2+3=5

অথবা, Deep Learning কী? কৃত্রিম বুদ্ধিমত্তার (AI) প্রয়োগগুলি লেখো। 2+3=5

5. Breadth First Search (BFS) পদ্ধতির সংক্ষিপ্ত আলোচনা করো। Reinforcement Learning কী? এর উপযোগিতা কী? 3+(1+1)=5

অথবা, Algorithmic Trading-এর কার্যকারিতার বিবরণ দাও। কৃত্রিম বুদ্ধিমত্তার (AI) অসুবিধাগুলি লেখো। 2+3+5

III

PHYSICS

SECTION-A

নিচের প্রশ্নগুলির সংক্ষিপ্ত উত্তর দাও (বিকল্পগুলি লক্ষণীয়) : 2×5=10

1. 3 cm পুরু আয়তাকার কাচফলকের তলায় অবস্থিত একটি উজ্জ্বল বিন্দু থেকে আলোকরশ্মি ব্লকের উপরিতলে আপতিত হয়ে পূর্ণ প্রতিফলিত হচ্ছে। প্রতিফলিত রশ্মিগুলি ব্লকের নীচের তলে 4·8 cm ব্যাসার্ধের একটি আলোকবৃত্ত রচনা করেছে।

কাচের প্রতিসরাঙ্ক কত?

অথবা, কোনো আলোকরশ্মি প্রিজমের প্রতিসারক তল দুটির ওপর 60° কোণে আপতিত হলো। অপর তল দিয়ে নির্গত হওয়ার সময় দেখা গেল যে রশ্মিটির চ্যুতি হয়েছে 30°; যদি প্রিজমের প্রতিসারক কোণ 30° হয় তবে দেখাও যে নির্গত রশ্মিটি সংশ্লিষ্ট তলের ওপর লম্ব।

2. গোলীয় দর্পণের ক্ষেত্রে পার্শ্বীয় বিবর্ধন ও অনুদৈর্ঘ্য বিবর্ধনের মধ্যে সম্পর্ক নির্ণয় করো।

অথবা, একটি অবতল দর্পণের ফোকাস বিন্দু থেকে বস্তু ও প্রতিবিম্বের দূরত্ব যথাক্রমে x ও y; xy ও দর্পণের ফোকাস দূরত্ব f-এর মধ্যে সম্পর্ক প্রতিষ্ঠা করো।

3. একটি সাধারণ অণুবীক্ষণে $15 m^{-1}$ ও $5 m^{-1}$ ক্ষমতাযুক্ত দুটি লেন্স পরস্পরের সংস্পর্শে রাখা আছে। প্রতিবিম্বটি 25 cm দূরে গঠিত হলে যন্ত্রটির বিবর্ধন ক্ষমতা কত? 2

অথবা, বাইফোকাল লেন্স বলতে কী বোঝ? কোন ধরনের ত্রুটির জন্য এই লেন্স ব্যবহার করা হয়? 1+1

4. একটি ধাতুপৃষ্ঠে আপতিত ফোটনের শক্তি 5·0 eV ও আলোকতড়িৎ নিবৃত্তি বিভব 3·23 V। ধাতুটির প্রারম্ভ তরঙ্গদৈর্ঘ্য নির্ণয় করো।

অথবা, দুটি ভিন্ন তীব্রতার [I_1 ও I_2 এবং $I_1 > I_2$] কিন্তু একই কম্পাঙ্কের একবর্ণী আলোর জন্য আলোক তড়িৎক্রিয়ার বৈশিষ্ট্য লেখ বিভব প্রভেদ (V) বনাম প্রবাহমাত্রা (I) অঙ্কন করো। চিত্রে নিবৃত্তি বিভব চিহ্নিত করো।

5. একটি প্রোটন ও একটি α কণাকে স্থিরাবস্থা থেকে একই বিভবপ্রভেদ প্রয়োগ করে ত্বরান্বিত করা হলো। এদের দ্য ব্রগলী তরঙ্গদৈর্ঘ্যের অনুপাত কত হবে?

অথবা, একটি তড়িৎ চুম্বকীয় বিকিরণের তরঙ্গদৈর্ঘ্য λ এই বিকিরণের একটি ফোটনের শক্তি কত?

SECTION-B

নিচের প্রশ্নগুলির সংক্ষিপ্ত উত্তর দাও (বিকল্পগুলি লক্ষণীয়) : 3×5=15

6. (a) অপবর্তন ও ব্যতিচারের মূল পার্থক্য লেখো। (b) একক রেখাছিদ্র অপবর্তনের ক্ষেত্রে 600 nm আলো ব্যবহার করা হলে 0·5 mm বেধের ছিদ্রের ক্ষেত্রে কেন্দ্রীয় চরম পটির রৈখিক বেধ কত? [পর্দা ও ছিদ্রের দূরত্ব 2m]। 1+2

অথবা, (a) ইয়ং-এর দ্বিরেখাছিদ্র পরীক্ষায় নির্গত আলোকরশ্মির বিস্তার অপরটির দ্বিগুণ। আলোকরশ্মি দুটি 60° দশা পার্থক্যে ব্যতিচার ঘটালে লব্ধি তীব্রতা সর্বোচ্চ তীব্রতার কত গুণ হবে? (b) একদেশতাবিহীন আলর কী? 2+1=3

7. (a) একটি হাইড্রোজেন পরমাণুর ভূমিস্তরের শক্তির পরিমাণ −13·6 eV। একটি ইলেকট্রনকে এই দশা থেকে প্রথম উদ্দীপিত কক্ষে নিয়ে যেতে কতটা শক্তির প্রয়োজন? (b) হিলিয়াম পরমাণুর তৃতীয় ও চতুর্থ কক্ষপথের ব্যাসার্ধের অনুপাত কত? 2+1

অথবা, (a) বামার বর্ণালির শ্রেণি তড়িৎচুম্বকীয় বর্ণালির কোন অংশে অবস্থিত? (b) হাইড্রোজেন পরমাণুর বর্ণালিতে বামার শ্রেণির প্রথম রেখার তরঙ্গদৈর্ঘ্য 6563Å হলে, ঐ

শ্রেণির দ্বিতীয় রেখার তরঙ্গদৈর্ঘ্য কত? 1+2

8. (a) বৈশিষ্ট্যমূলক X-রশ্মি বর্ণালী কীভাবে গঠিত হয় তা ব্যাখ্যা করো। এর সাপেক্ষে মোজলের সূত্রটি বিবৃত করো। 2+1

অথবা, (a) একখণ্ড পুরাতাত্ত্বিক কাঠে C^{14} ও C^{12}-এর অনুপাত বর্তমানকালের জীবিত গাছের কাঠে ওই অনুপাতের $\frac{1}{16}$ অংশ। C^{14}-এর অর্ধায়ু 5570 বছর হলে, প্রাচীন কাঠটির বয়স কত? (b) তেজস্ক্রিয় পদার্থের সক্রিয়তা কী? 2+1

9. (a) p-n সংযোগ ডায়োডের সম্মুখ ও বিপরীত বায়াসের ক্ষেত্রে V-I বৈশিষ্ট্য লেখচিত্র অঙ্কন করো। চিত্রে Breakdown Voltageটি দেখাও। (b) নিঃশেষিত অঞ্চলের প্রস্থ সম্মুখ বায়াস ও বিপরীত বায়াসের ক্ষেত্রে কীভাবে পরিবর্তিত হয়? 2+1

অথবা, (a) দুই ইনপুট বিশিষ্ট NAND গেট ব্যবহার করে কীভাবে AND গেট প্রস্তুত করবে? (b) NOR গেট-এর সত্য সারণীটি লেখো। 2+1

10. একটি টিভি টাওয়ারের উচ্চতা 120m। যদি সেটির পাল্লার সীমানা দ্বিগুণ করতে হয় তবে টাওয়ারের উচ্চতা কত বাড়াতে হবে? (b) বিস্তার মডুলেশনের একটি সুবিধা লেখো। 2+1

অথবা, যদি 15 sin 2π (2000t) প্রশস্ততা দ্বারা প্রদত্ত একটি সাইনীয়বাহক তরঙ্গ 60 sin 2π (100,000t)-কে মডুলেট করে তবে নির্ণয় করো – (i) মডুলেশন-এর শতাংশ পরিবর্তন (ii) বাহকতরঙ্গ এবং মডুলেটিং তরঙ্গের কম্পাঙ্ক এবং (iii) মডুলেটেড তরঙ্গের কম্পাঙ্ক বর্ণালি। 1+1+1

SECTION-C

নীচের প্রশ্নগুলির সংক্ষিপ্ত উত্তর দাও (বিকল্পগুলি লক্ষণীয়) : 5×2=10

11. (a) একটি পর্দা থেকে কিছু দূরে একটি বস্তু আছে। পর্দা ও বস্তুটির মধ্যে একটি উত্তল লেন্স রাখলে দেখা গেল লেন্সটির দুটি ভিন্ন অবস্থানে পর্দায় সদ্‌বিম্ব গঠিত হয়। যদি লেন্সের এই দুই অবস্থানের মধ্যে দূরত্ব x হয় এবং এই দুই অবস্থানে বিবর্ধন যথাক্রমে m_1 ও m_2 হয় তবে দেখাও লেন্সের ফোকাস দৈর্ঘ্য $f = \frac{x}{m_1 - m_2}$। (b) প্রমাণ করো কোনো উত্তল লেন্সের ক্ষেত্রে সাধারণ সমীকরণ $\frac{1}{v} - \frac{1}{u} = \frac{1}{f}$ আয়তাকার পরাবৃত্ত সূচিত করে। 3+2

অথবা, (a) ইয়ং-এর দ্বিরেখাছিদ্র পরীক্ষায় ব্যতিচার চিত্রের উপর নিম্নলিখিত ক্রিয়াগুলির কী প্রভাব পড়বে, কারণ সহ লেখো। (i) ছিদ্র দুটির একটিকে ঈষৎস্বচ্ছ কাগজ দ্বারা ঢাকা হলো। (ii) ছিদ্র ও পর্দার মধ্যে দূরত্ব বাড়ানো হলো। (iii) সমগ্র পরীক্ষাটি জলে ডুবিয়ে করা হলো। (b) কোনো আলোকরশ্মি যদি সমবর্তন কোণে প্রতিফলকের উপর আপতিত হয় তবে প্রতিফলিত রশ্মি ও প্রতিসৃত রশ্মি পরস্পরের মধ্যে সমকোণ উৎপন্ন করেন – প্রমাণ করো। 3+2

12. (a) CE মোডে একটি n-p-n ট্রানজিস্টারকে কীভাবে বিবর্ধক হিসেবে ব্যবহার করা

যাবে বর্তনী চিত্রসহ দেখাও। (b) একটি CE ট্রানজিস্টারের প্রবাহমাত্রা বিবর্ধন গুণাঙ্ক 70। নিঃসারক প্রবাহমাত্রা 8·8 mA হলে সংগ্রাহক ও ভূমি প্রবাহমাত্রা কত? 3+2

অথবা, (a) জেনার ডায়োডের বৈকল্য বলতে কী বোঝায়? (b) একটি জেনার ডায়োড কীভাবে ভোল্টেজ নিয়ন্ত্রক হিসেবে ব্যবহৃত হয় বর্তনী চিত্রসহ ব্যাখ্যা করো। (c) সৌরকোশ নির্মাণে GaAs-কে বেশি পছন্দ করা হয় কেন? 1+3+1

CHEMISTRY

1. নিম্নলিখিত প্রশ্নগুলির উত্তর দাও (বিকল্প প্রশ্নগুলি লক্ষণীয়) : $2\times5=10$

(a) $Mg/Mg^{2+}(aq)//Ag^{+}(aq)/Ag$ গ্যাস গ্যালভ্যানীয় কোশটি থেকে প্রাপ্ত বৈদ্যুতিক কার্য নির্ণয় করো। (দেওয়া আছে, $E^{o}_{Ag^{+}/Ag} = 0.80V$ এবং $E^{o}_{Mg^{2+}/Mg} = -2.20V$)

অথবা, আপেক্ষিক পরিবাহিতার সংজ্ঞা দাও, কোশ-ধ্রুবকের সঙ্গে আপেক্ষিকে পরিবাহিতার সম্পর্কটি লেখো। 1+1

(b) $3A+2B+C \rightarrow E+D$ বিক্রিয়াটির A, B ও C এর সাপেক্ষে ক্রম যথাক্রমে 2, 1 ও 0, বিক্রিয়াটির অন্তরকলিত হার-সমীকরণ লেখো। বিক্রিয়কগুলির প্রতিটির গাঢ়ত্ব দ্বিগুণ করলে বিক্রিয়া হারের কী পরিবর্তন হবে? 1+1

অথবা, একটি শূন্য ক্রম বিক্রিয়ায় বিক্রিয়কের প্রারম্ভিক গাঢ়ত্বের মান $1{\cdot}386\ mol.L^{-1}$ বিক্রিয়াটির অর্ধজীবন কাল 20S বিক্রিয়াটির হার-ধ্রুবক গণনা করো। 2

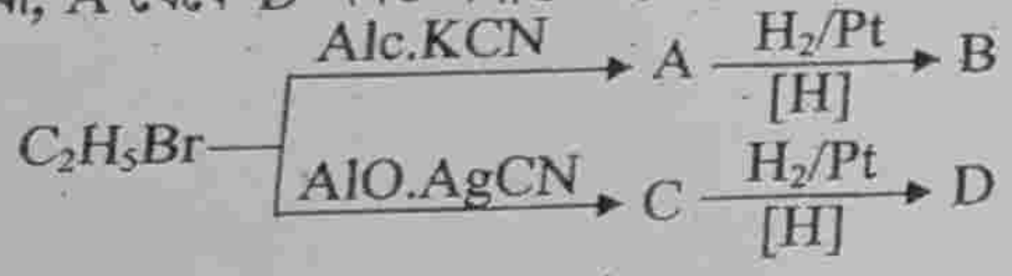
(c) (i) IUPAC নামকরণ করো : $[Cu(NH_3)_4(H_2O)_2]SO_4$

(ii) একটি মনোডেন্টেট ও একটি বাইডেন্ডেট লিগ্যান্ডের উদাহরণ দাও। $1+\frac{1}{2}+\frac{1}{2}$

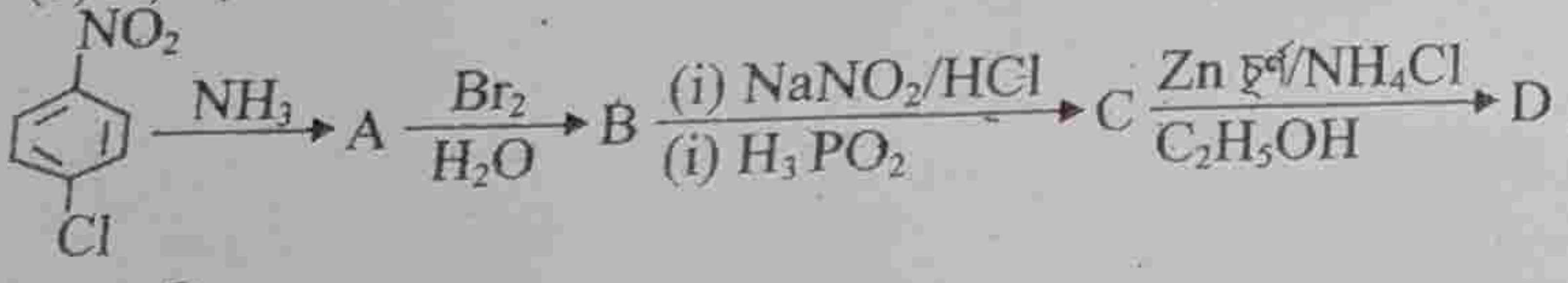
অথবা, $[Co(NH_3)_5SO_4]Br$ এবং $[Co(NH_3)_5Br]SO_4$ জটিল যৌগ দুটির কীরূপ সমবয়বতা প্রদর্শন করে? যৌগ দুটির মধ্যে কীভাবে পার্থক্য নিরূপণ করবে? 1+1

(d) (i) ইথাইল অ্যামিন এবং অ্যানিলিনের মধ্যে কোনটি বেশি ক্ষারীয় এবং কেন? 2

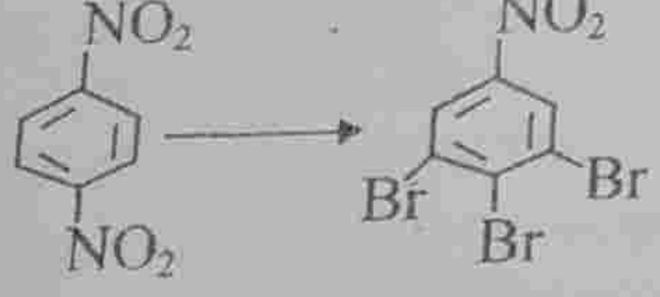
অথবা, A থেকে D পর্যন্ত শনাক্ত করো :

(ii) 

(e) A, B, C ও D কে শনাক্ত করো :



অথবা, কীভাবে রূপান্তর করবে?



2. **নিম্নলিখিত প্রশ্নগুলির উত্তর দাও :** 3×5=15

(a) (i) 25°C উষ্ণতায় $BaCl_2$, H_2SO_4 এবং HCl দ্রবণের অসীম লঘুতায় মোলার পরিবাহিতা যথাক্রমে 280, 860 ও 426 $Ohm^{-1}\cdot cm^2\cdot mol^{-1}$ $BaSO_4$ এর অসীম লঘু দ্রবণের মোলার পরিবাহিতা নির্ণয় করো।

(ii) তড়িৎ বিশ্লেষ্য কোশ ও গ্যালভ্যানিক কোশের মধ্যে পার্থক্য লেখো। 2+1

অথবা, (i) অসীম লঘুতায় তড়িৎবিশ্লেষ্য পদার্থের দ্রবণের মোলার পরিবাহিতা সংক্রান্ত কোলরাশের সূত্রটি লেখো।

(ii) তড়িৎবিশ্লেষিক দ্রবণের পরিবাহিতা পরিমাপের জন্য সমপ্রবাহ ব্যবহার না করে পরিবর্তী প্রবাহ ব্যবহার করা হয় কেন?

(iii) নিচের কোশটির সম্পূর্ণ কোশ বিক্রিয়াটি লেখো : $Cu/Cu^{2+}//Ag^+/Ag$ 1+1+1

(b) (i) Cu^+-এর লবণ বর্ণহীন হলেও Cu^{2+}-এর লবণগুলি রঙিন হয় কেন?

(ii) বিক্রিয়াটি সম্পূর্ণ করো : $MnO_4^- + C_2O_4^{2-} + H^+ \longrightarrow$ 2+1

অথবা, (i) $KMnO_4$ কে কেন রঙিন বোতলে রাখা হয়?

(ii) কী ঘটে যখন $K_2Cr_2O_7$ যে তীব্রভাবে উত্তপ্ত করা হল, সমীকরণ দাও। 2+1

(c) (i) ল্যান্থানাইড মৌলগুলির সাধারণ ইলেকট্রন বিন্যাস লেখো।

(ii) ফেরাস যৌগ অপেক্ষা ফেরিক যৌগের চৌম্বক ভ্রামক বেশি কেন?

(iii) Fe, Ni ও Mn এর মধ্যে কোনটি +7 জারন স্তর প্রদর্শন করে? 1+1+1

অথবা, (i) d-ব্লক মৌলগুলির সাধারণ ইলেকট্রন বিন্যাসটি কী?

(ii) $TiCl_2$ পরাচুম্বকীয় কিন্তু TiO_2 অপরাচুম্বকীয় কেন? [Ti-এর পারমাণবিক সংখ্যা 22] 1+2

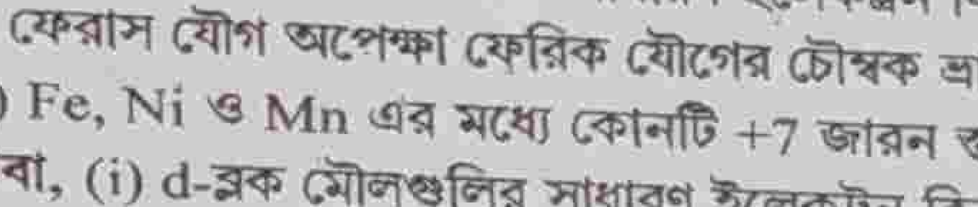
(d) (i) যোজ্যতা-বন্ধন তত্ত্বের সাহায্যে $[FeF_6]^{3-}$) আয়নের গঠনাকৃতি ও কেন্দ্রীয় ধাতব আয়নের সংকরায়ন অবস্থা ব্যাখ্যা করো।

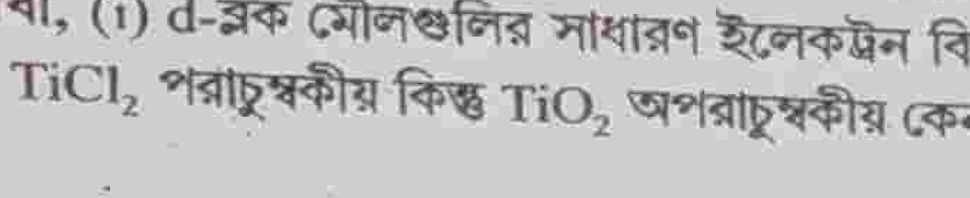
(ii) Eu ও Ce-এর মধ্যে কোনটি +2 জারনস্তর দেখায়? 2+1

অথবা, (i) $[Mn(CN)_6]^{4-}$ জটিল আয়নে উপস্থিত কেন্দ্রীয় ধাতব আয়নটির d-কক্ষকের ক্ষেত্রে ক্রিস্টাল ফিল্ড বিভাজনের চিত্র অঙ্কন করো এবং সংশ্লিষ্ট CFSE এর মান নির্ণয় করো।

(ii) একটি চিলেটির লিগ্যান্ডের উদাহরণ দাও। 2+1

(e) বিক্রিয়াগত পদার্থগুলির গঠন-সংকেত লেখো :

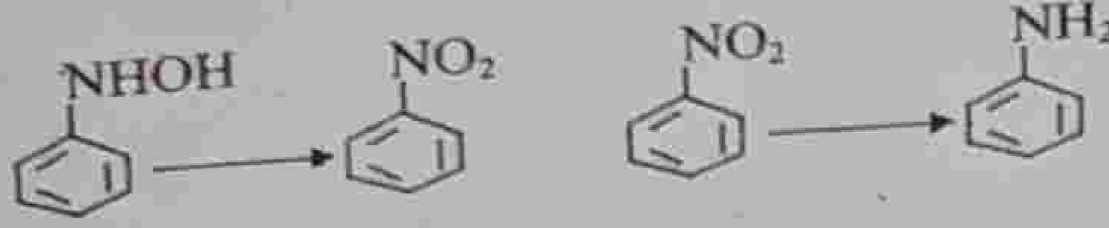
(i) 

(ii) 

$\frac{1}{2}\times6=3$

অথবা, (i) ডায়াজোটাইজেশন বিক্রিয়া নিম্ন উষ্ণতায় সম্পন্ন করা হয় কেন?

(ii) টলেন্স বিকারক – নিম্নলিখিত দুটি বিক্রিয়ার মধ্যে কোনটিতে বিকারক হিসাবে ব্যবহৃত হয়?



2+1

5×2=10

3. **নিম্নলিখিত প্রশ্নগুলির উত্তর দাও :**

(a) (i) প্রথম ক্রম বিক্রিয়ার হার সূত্র অনুযায়ী আম্লিক মাধ্যমে সুক্রোজ বিয়োজিত হয়ে গ্লুকোজ ও ফ্রুক্টোজ উৎপন্ন হয়। বিক্রিয়াটির $t_{1/2}=3{\cdot}00$ ঘণ্টা। 8 ঘণ্টা পর সুক্রোজ নমুনার কত ভগ্নাংশ অবশিষ্ট থাকবে?

(ii) প্রথম-ক্রম বিক্রিয়া কখনোই সম্পূর্ণ হওয়া সম্ভব নয় – ব্যাখ্যা করো। 3+2

অথবা, (i) প্রমাণ করো যে শূন্যক্রম বিক্রিয়ার অর্ধজীবনকাল বিক্রিয়কের প্রারম্ভিক গাঢ়ত্বের সঙ্গে সমানুপাতিক।

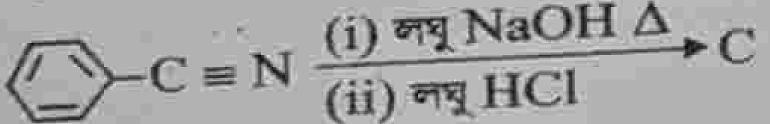
(ii) A-এর সঙ্গে B-এর বিক্রিয়ায় B-এর গাঢ়ত্ব দ্বিগুণ করলে বিক্রিয়াটির বিক্রিয়া হার প্রারম্ভিক বিক্রিয়া হারের $^1/_4$ গুণ হয়। B-এর সাপেক্ষে বিক্রিয়াটির ক্রম নির্ণয় করো। 2+2+1

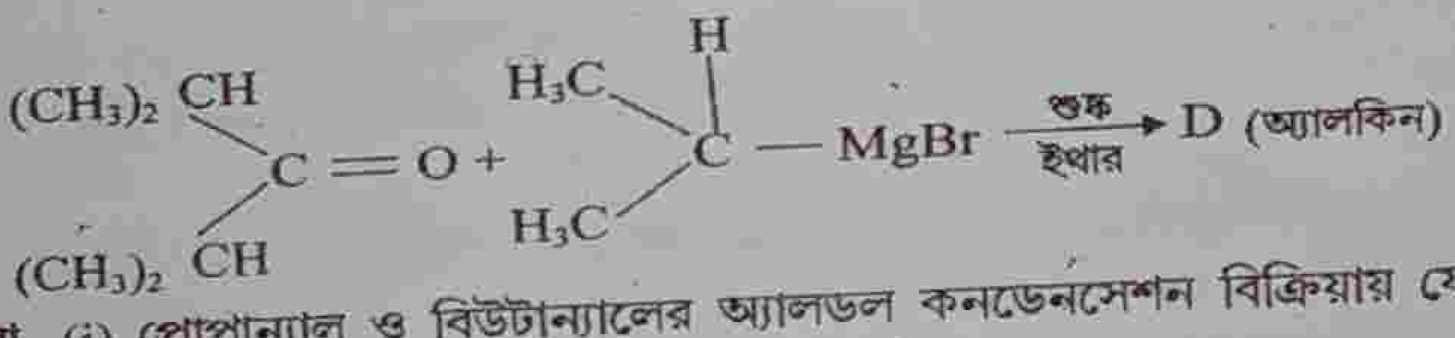
(iii) একটি ভগ্নাংশ ক্রম বিক্রিয়ার উদাহরণ দাও।

(b) (i) X একটি জৈব যৌগ যার আনবিক সংকেত $C_5H_{10}O$। যৌগটি 2, 4-DNP-এর সঙ্গে যৌগ গঠন করে কিন্তু টলেন্স বিকারককে বিজারিত করে না। আবার I_2 ও NaOH এর সঙ্গে উত্তপ্ত করলে যৌগটি আয়াডোফর্ম বিক্রিয়ায় সাড়া দেয়। X-এর তীব্র জারনে ইথানোয়িক এবং প্রোপানোয়িক অ্যাসিড উৎপন্ন হলে X যৌগটির গঠন ও বিক্রিয়াগুলির সমীকরণ দাও।

(ii) নিচের বিক্রিয়াগুলিতে A থেকে D শনাক্ত করো।

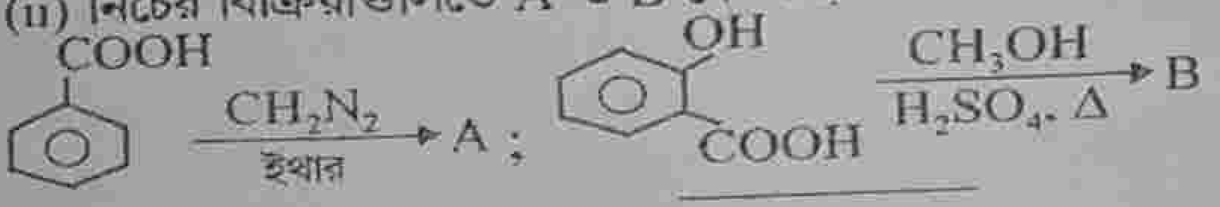
$$2\,CH_3COOH \xrightarrow{Ca(OH)_2} A \xrightarrow[\text{শুষ্ক পাতন}]{\Delta} B$$





অথবা, (i) প্রোপান্যাল ও বিউটান্যালের অ্যালডল কনডেনসেশন বিক্রিয়ায় যে চার ধরনের অ্যালডল যৌগ উৎপন্ন হয় তাদের নাম ও গঠন লেখো।

(ii) নিচের বিক্রিয়াগুলিতে A ও B কে শনাক্ত করো।



$1+1+1+1+\frac{1}{2}+\frac{1}{2}$

[ENGLISH VERSION]

1. **Answer the following questions in brief : (Alternatives are to be noted) :** 2×5=10

(a) $Mg/Mg^{2+}(aq)//Ag^{+}(aq)/Ag$ – From this galvanic cell how much electric work is obtained? (given, $E^{o}_{Ag^{+}/Ag} = 0.80V$ এবং $E^{o}_{Mg^{2+}/Mg} = -2.20V$) 2

Or, Define specific conductivity. Write the relation between cell constant and specific conductivity? 1+1

(b) Order of the reaction – $3A+2B+C \rightarrow E+D$ With respect to A, B and C are 2, 1 and 0 respectively. Write the differential rate equation of the reaction. If the concentration of each reactant is doubled, how the reaction rate will change? 1+1

Or, The initial concentration of reactant of a zero order reaction is 1.388 $mol.L^{-1}$. Half-life of the reaction is 20S. Calculate the rate constant of the reaction. $1+{}^{1}/_{2}+{}^{1}/_{2}$

(c) (i) Write the IUPAC name : $[Cu(NH_3)_4(H_2O)_2]SO_4$

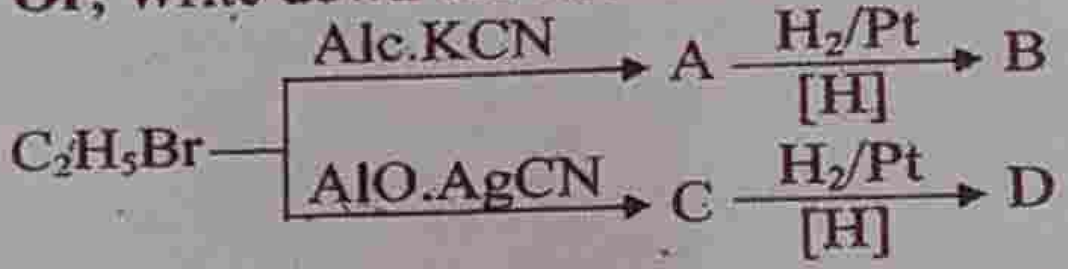
(ii) Give example of a monodentate and a bidentate legan. $1+\frac{1}{2}+\frac{1}{2}$

Or, What type of isomerism is exhibited by the following two coordinate compounds $[Co(NH_3)_5SO_4]Br$ and $[Co(NH_3)_3Br]SO_4$?

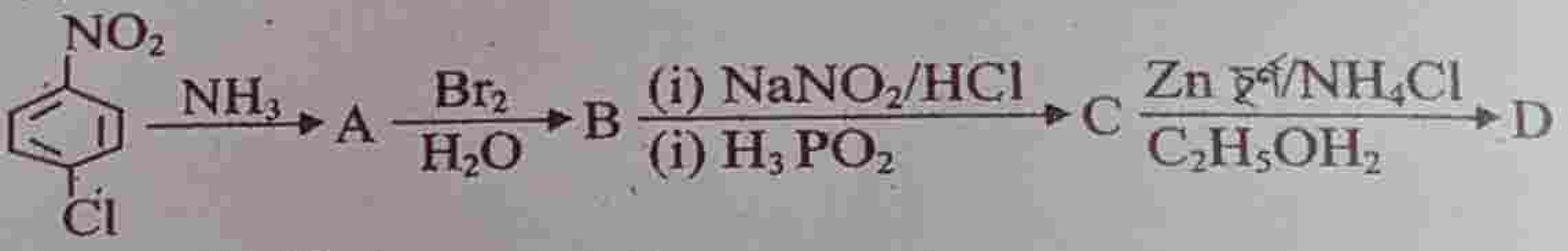
How will you differentiate between these two compounds? 1+1

(d) Among Ethyi amine and Aniline which one is more basic and why? 2

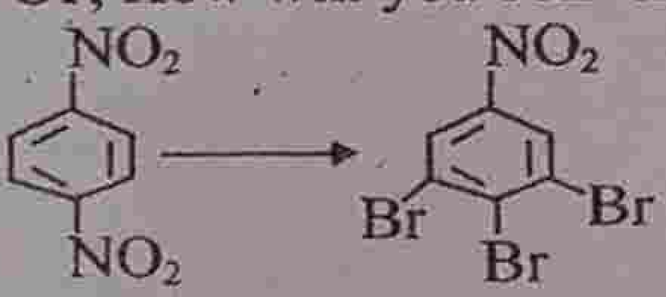
Or, Write down the structural formula of A to D :



(e) Identify the compounds A, B, C and D –



Or, How will you convert?



2. **Answer the following questions in brief : (Alternatives are to be noted) :**

(a) (i) At 25°C and at infinite dilution the molar conductance of $BaCl_2$, H_2SO_4 and HCl solution are 280, 860 and 426 $Ohm^{-1}\cdot cm^{2}\cdot mol^{-1}$ respectively. Determine the molar conductance of $BaSO_4$ solution at infinite dilution.

(ii) Distinguish between electrolyte cell and galvanic cell. 2+1

Or, (i) State the Kohlrausch law for determining the molar conductivity of an electrolyte at infinite dilution.

(ii) Why AC is used instead of DC for measuring the conductivity of an electrolytic solution?

(iii) Write the complete galvanic cell reaction for the following cell : $Cu/Cu^{2+}//Ag^{+}/Ag$ 1+1+1

(b) (i) The salts of Cu^{+} are colourless but those of Cu^{2+} are colourful – why?

(ii) Complete the following reaction : $MnO_4^- + C_2O_4^{2-} H^+ \longrightarrow$ 2+1

Or, (i) Why $KMnO_4$ is kept in coloured closed vissel? What happens when give necessary chemical equation :

(ii) $K_2Cr_2O_7$ in heated strongly. Give chemical reaction.

(c) (i) Write the general electronic configuration of Lanthanides.

(ii) Why do the ferric compounds show more magnetic moment than ferrous ones?

(iii) Which one shows +7 oxidation state among Fe, Ni and Mn? 1+1+1

Or, (i) What is the general electron configuration of d-block elements?

(ii) $TiCl_2$ is paramagnetic but $TiCl_2$ is dia-magnetic – Why? [Atom number of Ti=22] 1+2

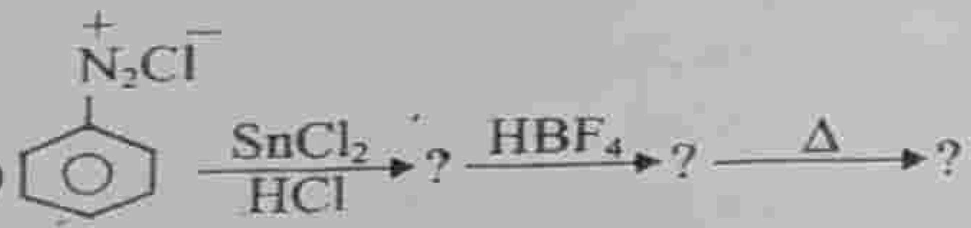
(d) (i) Explain the structure and hybridization state of the central metal ion is $[FeF_6]^{3-}$ with the help of valence bond theory?

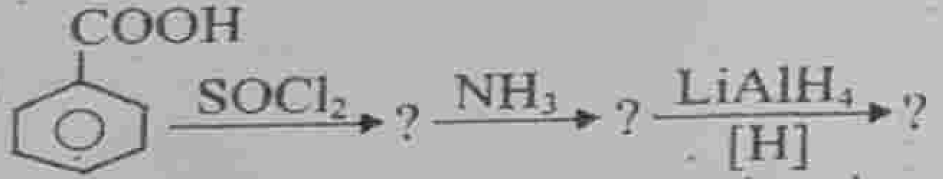
(ii) Which one shows +2 oxidation state – Eu or Ce? 2+1

Or, (i) Draw the crystal field splitting diagram of d-orbital of the central metal ion in $[Mn(CN)_6]^{4-}$. Also calculate the CFSE.

(ii) Give an example of chelating ligand. 2+1

(e) Write the structural formula of the products.

(i) 

(ii) 

Or, (i) Why is diazotization reaction done at low temperature?

(ii) In which reaction among the following two, Tollens reagent is used as a reagent?

2+1

3. **Answer the following questions (Alternatives are to be noted) :** $5 \times 2 = 10$

(a) (i) In acidic medium sucrose is dissociated into glucose and fructose following the first order reaction rate-law $t_{1/2}$ of the reaction is 3.00 hrs.

What fraction of sucrose sample will be left after 8 hours?

(ii) First order reactions are never completed – explain. 3+2

Or, (i) Prove that the $t_{1/2}$ of a zero order reaction is directly proportional to the initial concentration of reactant.

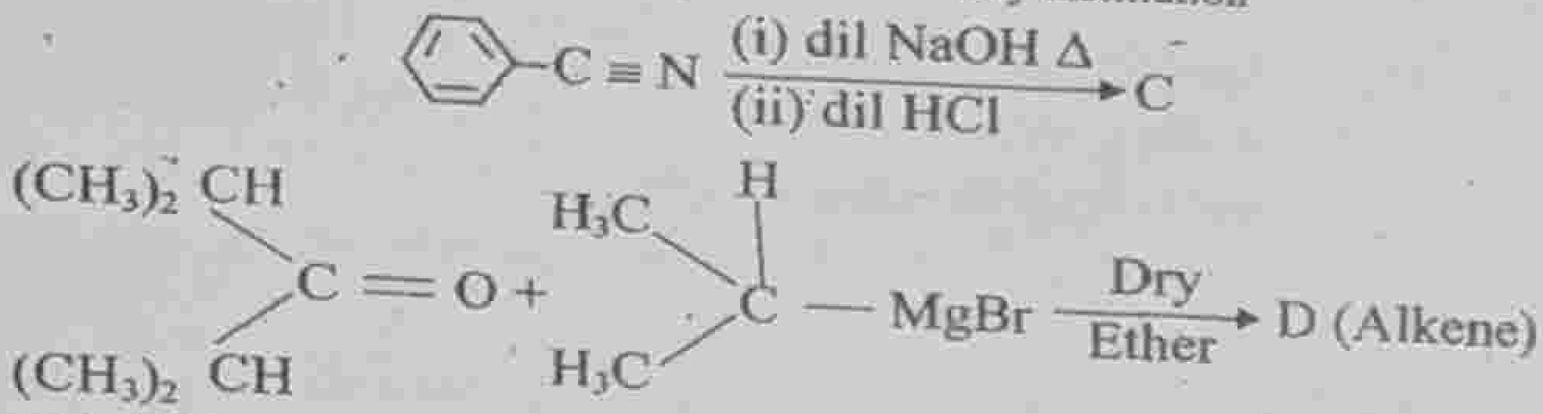
(ii) In a reaction of A and B, the reaction-rate becomes $^1/_4$th of the initial reaction-rate when concentration of B is doubled. Determine the order of the reaction with respect to B.

(iii) Give an example of Fractional-order reaction. 2+2+1

(b) (i) An organic compound (X) having molecular formula $C_5H_{10}O$ reacts with 2, 4 – DNP to form a compound but doesn't reduce tollens reagent. It performs the Iodoform reaction when treated with I_2 and NaOH. On severe oxidation X gives Ethanoic and Propanoic acid. Show the structure of the compound and write the reactions.

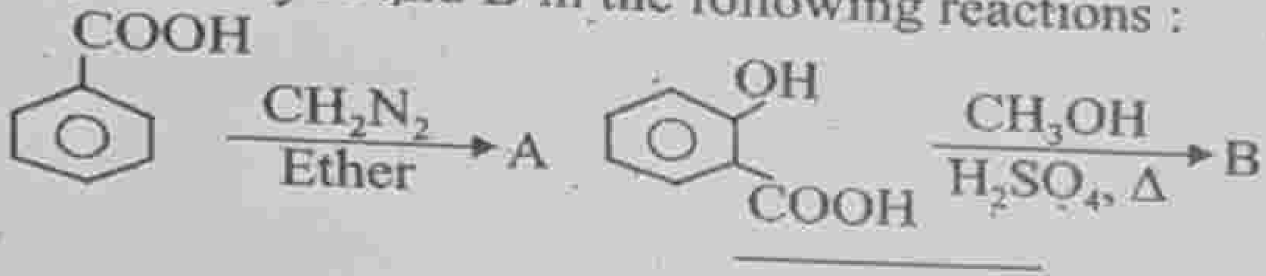
(ii) Identify A to D from the following :

$$2\,CH_3COOH \xrightarrow{Ca(OH)_2} A \xrightarrow[\text{Dry distillation}]{\Delta} B$$



Or, (i) Write the names and structures of the four types of Aldol produced by the Aldol condensation reaction of Propanal and Butanal.

(ii) Identify A and B in the following reactions :



$1+1+1+1+\frac{1}{2}+\frac{1}{2}$

BIOLOGICAL SCIENCES

বিভাগ-ক

নিচের যে কোনো 4টি প্রশ্নের উত্তর দাও : 2×4=8

1. চিকনগুনিয়া রোগের দুটি লক্ষণ উল্লেখ করো?
2. কোলোস্ট্রাম কী? কোলেস্ট্রামে উপস্থিত রোগ প্রতিরোধে সহায়ক একটি অ্যান্টিবডি নাম লেখো? 1+1
3. ফেরোমোন হরমোন ব্যবহার করে কিভাবে পেস্ট দমন করা হয়?
4. নিচের তালিকাটি দেখে A ও B কে শনাক্ত করো –

অনুজীব	মানব কল্যাণে প্রয়োজনীয় পদার্থ
A	ট্যানিং
B	Vit-C

5. এক্সোনিউক্লিয়েজের কার্যকারিতা এন্ডোনিউক্লিয়েজের থেকে পৃথক হয় কেন?

6. ক্লোনিং ভেক্টর কি কাজে ব্যবহৃত হয়? একটি প্যালিনড্রোমিক সিকোয়েন্স-এর উদাহরণ দাও। 1+1

7. একটি পপুলেশনে জন্মহার এবং মৃত্যুহার বলতে কি বোঝায়? 1+1

8. ইলিশ মাছের বংশবৃদ্ধিতে পরিযান গুরুত্বপূর্ণ কেন?

বিভাগ-খ

নিম্নলিখিত যে কোনো 6টি প্রশ্নের উত্তর দাও : $3\times6=18$

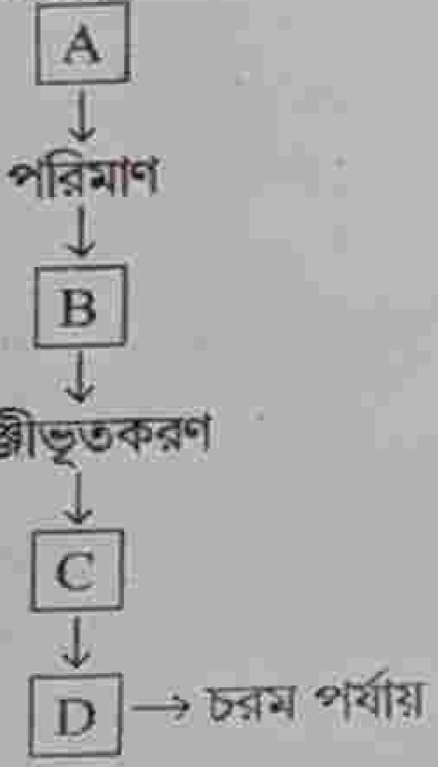
9. বায়োফর্টিফিকেশন কাকে বলে? বায়োফর্টিফিকেশনের মাধ্যমে উৎপন্ন দুটি শস্যের নাম ও একটি করে বৈশিষ্ট্য লেখো। 1+1+1

10. (ক) MMR টিকা কোন কোন রোগের বিরুদ্ধে সুরক্ষা প্রদান করে?
(খ) তোমার বন্ধু ডেঙ্গু রোগে আক্রান্ত হয়েছে। এই রোগের বাহকের নাম কি? কোন ল্যাবরেটরি পরীক্ষা দ্বারা রোগটি শনাক্ত করা যাবে? $1\frac{1}{2}+\frac{1}{2}+1$

11. Azolla-Anabaena মিথোজীবিতা কিভাবে ধান চাষে সহায়তা করে ব্যাখ্যা করো। ইমাসকুলেশন বলতে কি বোঝ। 2+1

12. তোমার বন্ধুর ডাল জাতীয় শস্যে অ্যালার্জি থাকায় ডাক্তার তাকে Spirulina ক্যাপসুল খাবার পরামর্শ দিলেন। এর কারণ কি? কল্যাণ সোনা কি? 2+1

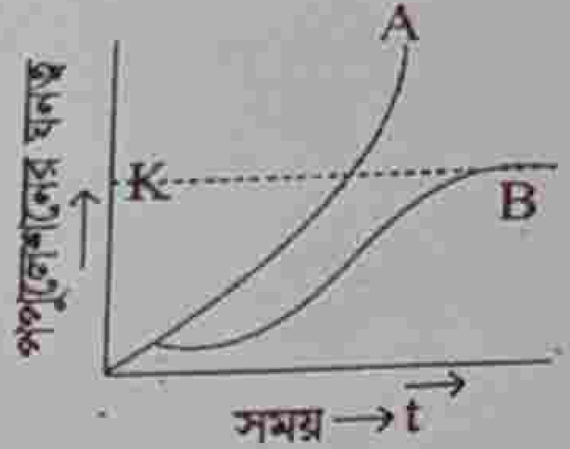
13. (ক) উদ্ভিদ পর্যায়ক্রমের রেখাচিত্রে ফাঁকা বক্স করা জায়গাগুলি সম্পূর্ণ করো।



$\frac{1}{2}+2$

(খ) বাস্তুতন্ত্রের দুটি ভৌত উপাদানের নাম লেখো। 1

14. নিচের লেখচিত্রটি দেখে প্রশ্নগুলির উত্তর দাও –



(ক) A ও B কে চিহ্নিত করো

(খ) এই ধরনের লেখচিত্র পপুলেশনে কখন এবং কেন দেখা যায়? 1+2

15. বহিরাগত প্রজাতির অনুপ্রবেশ কিভাবে স্থানীয় জীববৈচিত্র্যকে বিপন্ন করে তোলে? কচুরিপানা ও তেলাপিয়া মাছের উদাহরণ দিয়ে বুঝিয়ে দাও। 1+2

16. লিন্ডেম্যানের ১০ শতাংশ সূত্রটি লেখো। সংখ্যার পিরামিড এবং জীবভর পিরামিডের এককগুলি উল্লেখ করো। 1+(1+1)

17. জিন লাইব্রেরি কাকে বলে? এটি কয়প্রকার ও কি কি? RT-PCR পদ্ধতিতে কোন কোন উৎসেচক ব্যবহার করা হয়? $1+(\frac{1}{2}\times2)+1$

18. DNA Strand-এ স্টিকি এন্ড কিভাবে তৈরি হয়? একে স্টিকি এন্ড বলা হয় কেন? 2+1

19. একটি ট্রান্সজেনিক উদ্ভিদের উদাহরণ দাও। Knoch out ইঁদুর কাকে বলে? 1+2

20. ট্রান্সফেকশন এবং ইলেকট্রোপোরেশন পদ্ধতির মাধ্যমে কিভাবে পোষক কোশে Recombinant DNA প্রবেশ করানো হয়? $1\frac{1}{2}+1\frac{1}{2}$

বিভাগ-গ

নিম্নলিখিত যেকোন একটি প্রশ্নের উত্তর দাও : $1\times4=4$

21. (ক) Gel electrophoresis পদ্ধতির মূল নীতি কী?

(খ) এই পদ্ধতির সাহায্যে DNA খণ্ডগুলিকে কীভাবে পৃথক করা হয়।

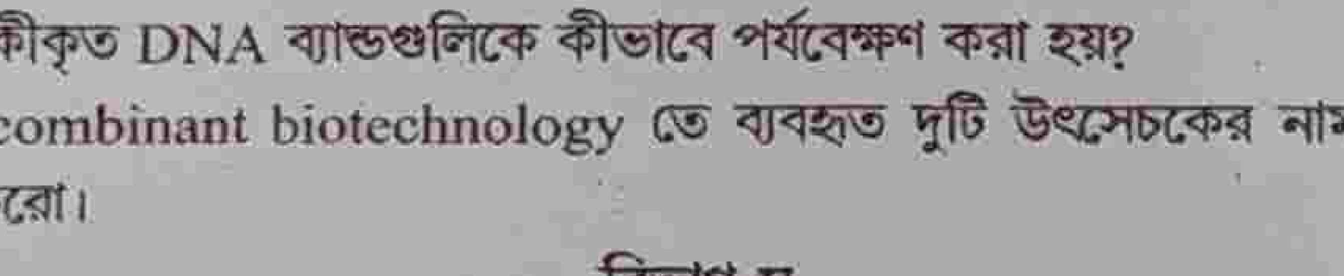
(গ) পৃথকীকৃত DNA ব্যান্ডগুলিকে কীভাবে পর্যবেক্ষণ করা হয়? 1+2+1

22. Recombinant biotechnology তে ব্যবহৃত দুটি উৎসেচকের নাম ও ব্যবহার উল্লেখ করো। 1+2

বিভাগ-ঘ

নিম্নলিখিত যেকোন একটি প্রশ্নের উত্তর দাও : $1\times5=5$

23. নিম্নলিখিত বয়সভিত্তিক পিরামিডগুলি বিভিন্ন পপুলেশনের। পপুলেশনগুলি কি প্রকারের লেখো।



3+2

দাশোলি গ্রাম স্বরাজ মণ্ডল (DGSM) কীভাবে চিপকো আন্দোলনের সাংগঠনিক ভিত্তি

স্থাপন করেছিল?

24. পবিত্র বনভূমি (Sacred grove) কী? ক্রায়োসংরক্ষণ বলতে কী বোঝ? 1+2

কঠিন বর্জ্য নিয়ন্ত্রণের দুটি উপায় উল্লেখ করো। 2

STATISTICS

1. **Answer the following questions (Alternatives are to be noted) :** $1 \times 10 = 10$

(a) What is a scatter diagram? What are its uses?

Or, Write limitations of correlation coefficient.

(b) Find the median of an uniform distribution.

Or, Write down the effective range of a normal distribution & why is it taken so?

(c) Distinguish between a random and non-random sample.

Or, What do you meant by sampling fluctuation and standard error of a statistic?

(d) Let $Z_1, Z_2, \ldots\ldots Z_n$ be n independent normal variates. What is the distribution of $Y = \sum_{i=1}^{n} Z_i^2$; state its mean & variance.

Or, Write down the important charecteristic of student's t distribution.

(e) What do you meant by sample space and critical region in context of testing of hypothesis.

Or, Define type-II error of a test and power of of a test.

2. **Answer the following questions (Alternatives are to be noted) :** $2 \times 5 = 15$

(a) Show that the numerical value of correlation coefficient can be interpreted as the proportion of the total variability of y which is accounted for by its linear regression on x.

Or, Show that the numerical value of correlation coefficient is independent of the change of origins and scales of the variables.

(b) What are the sampling biases in sample survey. Discuss briefly.

Or, What are the procedural biases in sample survey. Discuss briefly.

(c) What do you meant by point estimation of a parameter by method of moment? Find moment estimator of parameter of poisson distribution.

Or, Suppose we draw two observations x_1 and x_2 at random from $N(\mu, \sigma^2)$ and wish to estimate μ. We define an estimator of μ as $T = ax_1 + bx_2$. Under what condition, T is an unbiased estimator of μ?

(d) What is unbiasedness of a test?

A coin is tested for unbiasedness. The hypathesis that it is unbiased is rejected if 9 or more tosses of the coin out of 10 tosses result in head. Can we take 1% as level of significant?

Or, In a sample of 400 parts manufactured by a factory, the number of defective parts was found to be 30. The company however claims that only 5% of their product is defective. Is the claim tenable?

(e) What do you meant by 'Statistical quality control' and 'rational subgroups'?

Or, Write down the control limits of a fraction defective chart when standard is not given.

3. **Answer the following questions (Alternatives are to be noted) :** $5\times2=10$

(a) Let $Y = 1{\cdot}2X$ and $X = -0{\cdot}6Y$ are two regression lines compute r (x, y) and $\frac{V(X)}{V(Y)}$. Also find the value of r (X, Z), where $Z = Y - X$.

Or, Find an expression for standard error of estimate of y from its linear regression on x. Hence show that $-1 \leq r \leq 1$.

(b) Find the point of inflexions of a normal curve.

Or, If the weekly wage of 10,000 workers in a factory follows normal distribution with mean & s·d. Rs. 70/- and Rs. 5/- respectively, find the expected number of worker whose weekly wages are (i) between Rs. 66 and Rs. 72 (ii) less than Rs. 66/-. Given that $\int_0^z \frac{1}{\sqrt{2x}} e^{-t^2/2} dt = 0 \cdot 1554$ or 0.2881 according as $Z = 0{\cdot}4$ and $0{\cdot}8$.

IV

PHYSICS

SECTION-A

নিম্নলিখিত প্রশ্নগুলির সংক্ষিপ্ত উত্তর দাও : $2\times5=10$

1. 10cm ফোকাসদৈর্ঘ্য বিশিষ্ট একটি অবতল দর্পণকে একটি দেওয়াল থেকে 35cm দূরে রাখা হল। দেওয়াল থেকে কত দূরে একটি বস্তুকে রাখলে ঐ বস্তুর প্রতিবিম্ব দেওয়ালে পড়বে? 2

অথবা, f ফোকাসদৈর্ঘ্য বিশিষ্ট অবতল দর্পণের মেরুতে সূর্য থেকে আগত রশ্মি θ (রেডিয়ান) কোণ উৎপন্ন করে। সূর্যের ব্যাস D হলে দর্পণ দ্বারা গঠিত সূর্যের প্রতিবিম্বের ব্যাস কত হবে? 2

2. জলের মধ্যে 7cm গভীরে একটি ছোট বাল্ব রাখা আছে। জলের উপরিপৃষ্ঠের কতটা ক্ষেত্রের মধ্য দিয়ে বাল্বের আলো নির্গত হবে? জলের প্রতিসরাঙ্ক $=\frac{4}{3}$। 2

অথবা, (a) একটি প্রিজমের উপর লাল ও নীল রঙের আলো আপতিত হলে কোন্ রঙের আলোর ক্ষেত্রে ন্যূনতম চ্যুতিকোণের মান বৃহত্তর হবে কারণ সহ লেখো।

(b) সমবাহু প্রিজমের একটি তলে আলোকরশ্মি লম্বভাবে আপতিত হলে প্রিজমের মধ্য

দিয়ে রশ্মির গতিপথ এবং নির্গত রশ্মির গতিপথ ছবি এঁকে দেখাও। 1+1

3. একটি দূরবীক্ষণ যন্ত্রে অভিলক্ষ্যের ফোকাস দৈর্ঘ্য 150cm এবং অভিনেত্রের ফোকাস দৈর্ঘ্য 5cm। যদি এই যন্ত্রের সাহায্যে 3km দূরে অবস্থিত একটি 100m উঁচু টাওয়ার দেখা যায় তাহলে অভিনেত্র থেকে 25cm দূরে গঠিত চূড়ান্ত প্রতিবিম্বের উচ্চতা কত হবে? 2

অথবা, এক ব্যক্তি 3m দূরত্ব পর্যন্ত স্পষ্ট দেখতে পায়। 12m দূরত্ব পর্যন্ত স্পষ্ট দেখার জন্য কত ফোকাস দৈর্ঘ্যের কী ধরনের লেন্স ব্যবহার করতে হবে? 2

4. আলোক তড়িৎ কার্য অপেক্ষক বলতে কী বোঝায়? কার্য অপেক্ষক ও সূচনা কম্পাঙ্কের মধ্যে সম্পর্ক লেখো। 1+1

অথবা, একটি ধাতুর কার্য অপেক্ষক 1·5ev। আপতিত আলোর তরঙ্গদৈর্ঘ্য 198nm হলে নির্গত ইলেকট্রনের সর্বোচ্চ গতিশক্তি নির্ণয় করো। 2

5. স্থির অবস্থায় থাকা একটি α কণা এবং একটি প্রোটনকে 100V বিভব পার্থক্যের মধ্য দিয়ে পাঠিয়ে ত্বরান্বিত করার পর উহাদের দ্য ব্রয় তরঙ্গদৈর্ঘ্য যথাক্রমে λ_α এবং λ_p হল। নিকটতম পূর্ণ সংখ্যায় উহাদের অনুপাত $(\lambda_p/\lambda_\alpha)$ নির্ণয় করো। 2

অথবা, 300K উষ্ণতায় বায়ুমাধ্যমে rms বেগে গতিশীল একটি নাইট্রোজেন অণু দ্য ব্রয় তরঙ্গদৈর্ঘ্য নির্ণয় করো। (প্রদত্ত নাইট্রোজেনের পারমাণবিক ভর (14·0076 u, $K_B=1{\cdot}38\times10^{-23}\ JK^{-1}$) 2

SECTION-B

নিম্নলিখিত প্রশ্নগুলির সংক্ষিপ্ত উত্তর দাও : 3×5=15

6. সুসংগত উৎস কী? দুটি পৃথক সোডিয়াম ল্যাম্প কি সুসংগত উৎস হতে পারে? ব্যাখ্যা করো। 1+2

অথবা, (i) তড়িৎচুম্বকীয় তরঙ্গের তড়িৎক্ষেত্র দ্বারাই সমবর্তনের অবস্থা নির্ণয় করা যায়, চৌম্বকক্ষেত্র দ্বারা নির্ণয় করা যায় না কেন?

(ii) দেখাও যে একটি স্বচ্ছ মাধ্যমের উপর সমবর্তন কোণে আপতিত রশ্মির প্রতিফলিত ও প্রতিসৃত রশ্মি পরস্পর সমকোণে থাকে। 1+2

7. (i) অবলোহিত অঞ্চলে অবস্থিত হাইড্রোজেন বর্ণালীর শ্রেণির নাম করো এবং সাধারণভাবে সকল প্রকার বর্ণালী শ্রেণির নির্ণয়ের জন্য তরঙ্গদৈর্ঘ্যের গাণিতিক রূপটি লেখো।

(ii) হাইড্রোজেন পরমাণুর আয়নন শক্তি 13·6 ev প্রাথমিকভাবে ভৌমস্তরে থাকা একটি হাইড্রোজেন পরমাণুকে একটি ফোটন দ্বারা আঘাত করলে উত্তেজিত H পরমাণুটি n=4 এর উন্নীত হল। (a) শক্তি-স্তর চিত্রের সাহায্যে এই উন্নয়ন দেখাও। (b) ফোটনটি তরঙ্গদৈর্ঘ্য নির্ণয় করো। [$h=4{\cdot}14\times10^{-15}$ evs, $c=3\times10^{8}\ ms^{-1}$] 1+2

অথবা, কোমল X রশ্মি কাকে বলে? X রশ্মি উৎপাদনের ক্ষেত্রে ত্বরক বিভবের সাথে

ছেদক তরঙ্গদৈর্ঘ্যের সম্পর্ক নির্ণয় করো।

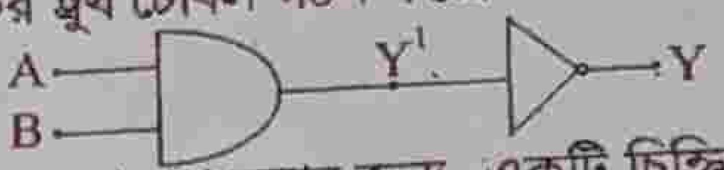
8. (i) নিউক্লিয়াসের ভর ত্রুটি কী? এর রাশিমালাটি লেখো। (ii) ডয়টেরনের বন্ধন শক্তি 1·25 Mev/Particle এবং α কণার বন্ধনশক্তি 7·2 Mev/Particle। এদের মধ্যে কোন্ নিউক্লিয়াসটি অধিকতর স্থায়ী এবং কেন? 1+2

অথবা, (i) নিউক্লীয় সংযোজন এবং নিউক্লীয় বিভাজনের দুটি পার্থক্য লেখো। (ii) একটি তেজস্ক্রিয় নমুনার সক্রিয়তা $t=0$ এ দেখা গেল N_o/minute এবং $t=5$ min এ সক্রিয়তা হল N_o/e প্রতি মিনিট। কত সময় পরে (মিনিটে) নমুনাটি প্রাথমিকের অর্ধেক হবে নির্ণয় করো। 1+2

9. অর্ধপরিবাহী ডায়োডের (a) সম্মুখ বায়াস (b) বিপরীত বায়াস এবং (c) নিঃশেষিত অঞ্চল বলতে কী বোঝায়? 3

অথবা, (a) প্রতীক চিত্রের সাহায্যে NAND গেটের সমবায়ের সাহায্যে OR গেট কীভাবে পাওয়া যায় দেখাও। 2+1

(b) প্রদর্শিত লজিক গেটের ট্রুথ টেবিল গঠন করো।



10. (a) যোগাযোগ ব্যবস্থাকে প্রকাশ করার জন্য, একটি চিহ্নিত ব্লক-চিত্র অঙ্কন করো।
(b) GPS-এর পুরো কথাটি কি? $30MH_Z$ কম্পাঙ্কের বাহক তরঙ্গের একটি দ্বিমেরু অ্যান্টেনার দৈর্ঘ্য নির্ণয় করো। 1+2

অথবা, আকাশ তরঙ্গ কী? সম্প্রচারের জন্য একটি সংকেতকে মডুলেট করার প্রয়োজন হয় কেন?

SECTION-C

নিম্নলিখিত প্রশ্নগুলির উত্তর দাও (বিকল্প প্রশ্নগুলি লক্ষণীয়) : 5×2=10

11. (a) একটি সমতলোত্তল লেন্সের ($\mu=1·5$) বক্রতা ব্যাসার্ধ 15cm হলে ফোকাস দৈর্ঘ্য নির্ণয় করো।

(b) একটি উত্তল লেন্স ও একটি সমতল দর্পণের মধ্যবর্তী দূরত্ব 10cm দর্পণ থেকে প্রতিফলিত সমান্তরাল আলোকরশ্মি লেন্সে আপতিত হয়ে লেন্সের আলোককেন্দ্রে প্রতিবিম্ব গঠন করে। রশ্মি-চিত্র অঙ্কন করো এবং লেন্সের ফোকাস দৈর্ঘ্য নির্ণয় করো। 2+3

অথবা, (a) আলোর অপবর্তন বলতে কী বোঝো?

(b) একটি একক রেখাছিদ্রে অপবর্তন গঠনে কেন্দ্রীয় পটির প্রস্থ এবং প্রাবল্য কীভাবে পরিবর্তিত হয়, যখন – (i) রেখাছিদ্রের প্রস্থ অর্ধেক করা হয় (ii) বেশি দৃশ্যমান তরঙ্গদৈর্ঘ্যের আলো ব্যবহার করা হয়।

(c) 0·1 mm প্রস্থ বিশিষ্ট একটি একক রেখাছিদ্রের ওপর 550 nm তরঙ্গ দৈর্ঘ্য বিশিষ্ট সমান্তরাল আলোক রশ্মি আপতিত হলে যে অপবর্তন হবে রেখাছিদ্র থেকে 1·1 m দূরে অবস্থিত পর্দায় কেন্দ্রীয় পটির কৌণিক প্রস্থ এবং রৈখিক প্রস্থ নির্ণয় করো।

12. (a) পরিবাহী, অন্তরক ও অর্ধপরিবাহী পদার্থের ফার্মি স্তর কোথায় অবস্থান করে? (b) সম্মুখ বায়াস ও বিপরীত বায়াস p–n সংযোগ ডায়োডের বর্তনী চিত্র অঙ্কন করো। (V–I) লেখচিত্র অঙ্কন করে Knee এবং ব্রেকডাউন ভোল্টেজ দেখাও (যেখানে প্রযোজ্য)। 2+3

অথবা, (a) একটি সাধারণ নিঃসারক বিবর্ধকের লেবেলসহ বর্তনী চিত্র অঙ্কন করো। এক্ষেত্রে ইনপুট এবং আউটপুট বিভবের দশা কোণ কত?

(b) একটি সাধারণ নিঃসারক ট্রানজিস্টার বিবর্ধকের সংগ্রাহক-নিঃসারক ভোল্টেজ 3V এবং সংগ্রাহকের রোধ 3kΩ, যদি প্রবাহ বিবর্ধক 100 এবং ভূমি রোধ 2kΩ হয় তাহলে বিবর্ধকের ভোল্টেজ ও ক্ষমতা বিবর্ধন নির্ণয় করো। 3+2

[ENGLISH VERSION]

SECTION-A

Answer the following questions in short (Alternatives are to be noted): $2\times5=10$

1. A concave mirror of focal length 10cm is placed at a distance of 35cm from a wall. How far from the wall should an object be placed to get its image on the wall? 2

Or, Rays of light from sun subtained an angle of θ (radian) at the pole of a concave mirror of focal length *f*. If D is the diameter of the sun what will be the diameter of the image of the sun formed by the mirror.

2. A small bulb is placed at the bottom of a tank containing water to a depth of 7cm. What is the area of the surface of water through which light from the bulb can emerge out from the upper surface? Refractive index of water is 4/3. 2

Or, (a) Rays of red and blue light are incident on a given prism. Explain which will have the larger angle of minimum deviation.

(b) A ray of light is normally incident on one face of an equilateral triangle. Trace the course of the ray through the prism and emerging from it. 1+1

3. A small telescope has an objective lens of focal length 150cm and an eyepiece of focal length 5cm. If this telescope is used to view a 100m high tower 3km away, find the height of the final image when it is formed 25cm away from the eyepiece. 2

Or, A person can see clearly upto 3m only. Prescribe a lens for him so that he can see clearly upto 12m.

4. Define the work function for a given metallic surface. How is work function related to threshold frequency? 2

Or, Calculate maximum kinetic energy of photo electrons emitted by a metal (work function = 1.5eV) when it is illuminated with light of

wavelength 198nm.

5. An α-particle and a proton are accelerated from rest by a potential difference of 100V. After this, their de-Broglie wavelegnth are λ_α and λ_p respectively. Find the ratio of λ_p/λ_α to the nearest integer. 2

Or, Find out de-Broglie wavelength of N atom moving with r.m.s. velocity at the temperature 300K. (given atmomic mass of nitrogen = 14.0076u, K_B=1·38×10–23Jk^{-1}. 2

SECTION-B

Answer the following questions is short (Alternatives are to be noted): 3×5=15

6. What are the coherent sources of light? Can two independent sodium lamps act like coherent sources? Explain. 1+2

Or, (i) Why does the electric field of e.m.wave determine the state of polarisation and not its magnetic field?

(ii) Show that when a ray of light is incident on the surface of a transparent medium at the polarising angle, the reflected and transmitted rays are perpendicular to each other. 1+2

7. (i) Name a series of hydrogen spectrum which is obtained in infrared region also write the general formula expressing the wavelengths of the series.

(ii) The ionisation energy of the hydrogen atom is given to be 13.6eV. A photon falls on a hydrogen atom which is initially in the ground state and excites it to the n=4 state. (a) Show this transition in the energy-level diagram and (b) Calculate the wavelength of the photon. ($h=4.14\times10^{-15}$ eVs, $c=3\times10^{8}ms^{-1}$). 1+2

Or, What is soft X-ray? For production of X ray find out the relation between accelerated potential and cut off wave length. 1+2

8. (i) What is mass defect of a nucleus? Express it mathematically.

(ii) The binding energy of deuteron is 1.25 Mev/nucleon and that of α-particle is 7.2 Mev/nucleon. Which nucleus is more stable and why? 1+2

Or, (i) Write two differences between nuclear fission and nuclear fusion.

(ii) The activity of a radioactive sample is measured as N_o counts per minute at t=o and N_o/e counts per minute at t=5 min. Find the time (in minute) at which the activity reduces to half of its value.

9. With reference to a semiconductor diode what is meant by (a) forward bias (b) reverse bias (c) depletion region. 3

Or, (a) With the help of a diagram, show how you can use several NAND gates to obtain an OR gate?

(b) Write the truth table for the combination of gates shown.

10. (a) Draw the block diagram of a common communication system.
(b) Write the full form of GPS. Calculate the required length of dipole antenna for a carrier wave of frequency 30MHz. 3

Or, What is sky wave? What is need of modulation for transmission of a signal?

SECTION-C

Answer the following questions is short (Alternatives are to be noted):

$5\times2=10$

11. (a) A plano-convex lens ($\mu=1.5$) has a curved surface of radius 15cm. What is its focal length?
(b) The distance between a convex lens and a plane mirror is 10cm. The parallel rays incident on the convex lens, after the reflection from the mirror, form an image at the optical centre of the lens. Draw the ray-diagram and find out the focal length of the lens. 2+3

Or, (a) What is diffraction of light?
(b) In the diffraction at a single slit experiment, how would the width and intensity of central maximum change, if (i) slit width is halved and (ii) visible light of longer wavelength is used?
(c) Light of wavelength 550nm is incident as parallel beam on a single slit of width 0.1mm. Find the angular width and the linear width of the principal maxima in the resulting diffraction pattern on a screen kept at a distance of 1.1m from the slit. 1+2+2

12. (a) Where does the Fermi level lie in a conductor, insulator and semiconductor?
(b) Draw the circuit diagram for p-n junction diode in (i) forward bias, (ii) reverse bias, sketch the V-I graph showing knee and breakdown voltage where applicable. 2+3

Or, (a) Draw a labelled circuit diagram of a simple common-emitter transistor amplifier. What is the phase angle between the input and output voltage?
(b) In a common-emitter transistor amplifier the audio signal voltage across the collector is 3V. The resistance of collector is 3kΩ. If current gain is 100 and the base resistance is 2kΩ, find the voltage and power gain of the amplifier. 3+2

CHEMISTRY

1. নিচের প্রশ্নগুলি সংক্ষেপে উত্তর দাও (বিকল্প প্রশ্নগুলি লক্ষণীয়) : $2\times5=10$

(a) লবণ সেতু কাকে বলে? এর কাজ কি? (1+1)

অথবা, তড়িদ্‌বিশ্লেষ্য দ্রবণের আপেক্ষিক পরিবাহিতা কাকে বলে? CGS পদ্ধতিতে এর একক কি? (1+1)

(b) $N_2+3H_2 \rightarrow 2NH_3$ বিক্রিয়াটির ক্ষেত্রে NH_3 উৎপাদনের হার $9{\cdot}6\times10^{-3} mol{\cdot}L^{-1}{\cdot}S^{-1}$ হলে, H_2 গ্যাস অন্তর্হিত হবার হার নির্ণয় করো। 2

অথবা, (i) কোন ক্ষেত্রে বিক্রিয়ার হার সবচেয়ে বেশি হবে? $K=10$, $K=1$, $K=10^{-10}$

(ii) একটি বিক্রিয়ার ক্রম =2, হার ধ্রুবকের একক $mol^{-y}\,L^{y}\,S^{-1}$ হলে y-এর মান নির্ণয় করো।

(c) $[Co(en)_2Br_2]$এই জটিল আয়নটির কয়টি ত্রিমাত্রিক সমাবয়ব পাওয়া সম্ভব? সমাবয়বগুলি অঙ্কন করো। $(\frac{1}{2}+1\frac{1}{2})$

অথবা, চিলেটিং লিগ্যান্ড কাকে বলে? উপযুক্ত উদাহরণ সহযোগে একটি চিলেট যৌগের গঠন দেখাও। (1+1)

(d) A থেকে D পর্যন্ত শনাক্ত করো : $(\frac{1}{2}\times4$

$$CH_3CN \xrightarrow{LiAlH_4} A \xrightarrow[NaNO_2]{0^\circ-5^\circ C} B \xrightarrow{I_2/NaOH} C+D$$

অথবা, নাইট্রোমিথেনের মধ্যে দিয়ে ক্ষারীয় মাধ্যমে অতিরিক্ত Cl_2 চালনা করলে কী ঘটবে সমীকরণ সহ লেখো। 2

(e) কারণ ব্যাখ্যা করো – "নাইট্রোবেঞ্জিনকে সহজেই ফ্রিডেল ক্রাফট্‌ বিক্রিয়ার দ্রাবক হিসেবে ব্যবহার করা যায়।" 2

অথবা, অ্যানিলীনের ক্ষারকীয় ধর্ম, ইথাইল অ্যামিন অপেক্ষা কম হয় – কেন? 2

2. নিচের প্রশ্নগুলির সংক্ষেপে উত্তর দাও (বিকল্প প্রশ্নগুলি লক্ষণীয়) : $3\times5=15$

(a) নিচের ভোল্টীয় কোশটির জন্য যথাযথ নার্নস্ট সমীকরণটি লেখো এবং 298K উষ্ণতায় কোশটির EMF গণনা করো। 3

$Fe(s)/Fe^{2+}(0{\cdot}002M)||Ag+(0{\cdot}02M)/Ag(s)$

$[E^\circ_{Fe^{+2}/Fe}=-0{\cdot}44$ volt . এবং $E^\circ_{Ag^+/Ag}=0{\cdot}80$ volt.$]$

অথবা, কপারের ঘনত্ব 8·94 g/cc হলে 100 sq-cm ক্ষেত্রফলবিশিষ্ট বস্তুতে 10^{-3}cm বেধের কপারের আস্তরণ ফেলতে 5 amp তড়িৎপ্রবাহ কতক্ষণ ধরে চালনা করতে হবে? 3

(b) (i) জিংকের লবণগুলি সাদা, কিন্তু Cu-এর লবণগুলি রঙিন হয় কেন? (2+1)

(ii) MnO, Mn_2O_7 এবং MnO_2-কে আম্লিক চরিত্রের ঊর্ধ্বক্রমে সাজাও।

অথবা, (i) $KMnO_4$ যৌগে d° ইলেকট্রন বিন্যাস থাকা সত্ত্বেও এটি রঙিন হয় – কেন?

(ii) $K_2Cr_2O_7$-কে K_2CrO_4-এ রূপান্তর করবে কিভাবে? (2+1)

(c) (i) Sm^{+2} একটি ভালো বিজারক কিন্তু Ce^{+4}একটি জারক – কেন? $(1\frac{1}{2}+1\frac{1}{2})$

(ii) অ্যাক্টিনয়েড সংকোচনের মান, ল্যান্থানয়েড সংকোচন অপেক্ষা বেশি হয় কেন?

অথবা, (i) Nb ও Ta-এর পারমাণবিক ব্যাসার্ধ প্রায় সমান কেন?

(ii) f ব্লক যৌগগুলির সাধারণ ইলেকট্রন বিন্যাস লেখো। (2+1)

(d) (i) $[NiCl_4]^{-2}$ প্যারাম্যাগনেটিক কিন্তু $[Ni(CO)_4]$ ডায়াম্যাগনেটিক প্রকৃতির – কেন?

(ii) $[FeF_6]^{-3}$ আয়নটিতে চৌম্বক ভ্রামক-এর মান কত?

অথবা, $[Mn(H_2O)_6]^{2+}$ আয়নে 5 টি অযুগ্ম ইলেকট্রন আছে কিন্তু $[Mn(CN)_6]^{4-}$ আয়নে একটি অযুগ্ম ইলেকট্রন থাকে – এই ঘটনাটি CFT দ্বারা ব্যাখ্যা করো।

(e) (i) পরিবর্তন করো – অ্যানিলিন থেকে O-নাইট্রো অ্যানিলিন।

(ii) নীচের বিক্রিয়াটি সম্পূর্ণ করো – (2+1)

অথবা, $C_6H_5NO_2$ আনবিক সংকেতবিশিষ্ট জৈব যৌগ A-কে Sn/HCl দ্বারা বিজারিত করলে অপর যৌগ B পাওয়া যায়, যার আনবিক সংকেত C_6H_7N। B যৌগটি শীতল HCl-এ দ্রবীভূত অবস্থায় $NaNO_2$-এর সাথে বিক্রিয়াতে C যৌগ উৎপন্ন করে। 'C' যৌগটিকে CuCN ও KCN-এর সাথে বিক্রিয়ায় D যৌগ পাওয়া যায়। D যৌগটি আর্দ্রবিশ্লেষণের পরে যে যৌগটি পাওয়া যায় তাকে সোডা লাইম সহযোগে উত্তপ্ত করলে বেঞ্জিন পাওয়া যায়। A থেকে D পর্যন্ত যৌগগুলিকে শনাক্ত করো এবং উপযুক্ত সমীকরণ দাও। 3

3. **নিচের প্রশ্নগুলির উত্তর দাও (বিকল্প প্রশ্নগুলি লক্ষণীয়) :** 5×2=10

(a) (i) 25°C উষ্ণতায় একটি প্রথম ক্রমের বিক্রিয়ার 30% সম্পূর্ণ করতে সময় লাগে 10 min। একই তাপমাত্রায় বিক্রিয়াটির 70% সম্পূর্ণ করতে কত সময় লাগবে? ($\log 3 = 0{\cdot}477$, $\log 7 = 0{\cdot}845$)

(ii) ছদ্ম প্রথম ক্রমের বিক্রিয়া কাকে বলে? উদাহরণ দাও। (2+2+1)

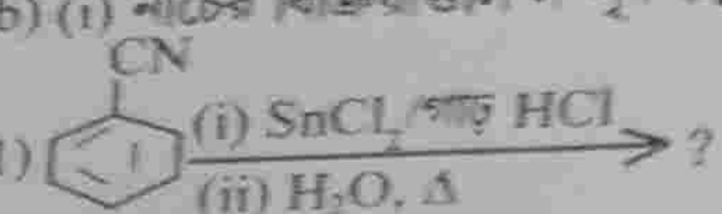
(iii) দ্বিতীয় ক্রম বিক্রিয়ার হার ধ্রুবকের একক লেখো।

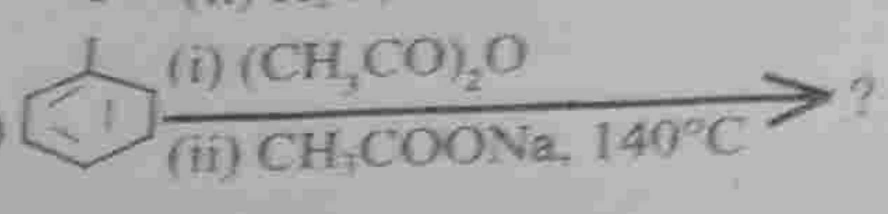
অথবা, (i) রাসায়নিক বিক্রিয়ার আনবিকতা 3 বা তার চেয়ে বেশি কম পাওয়া যায় – কেন?

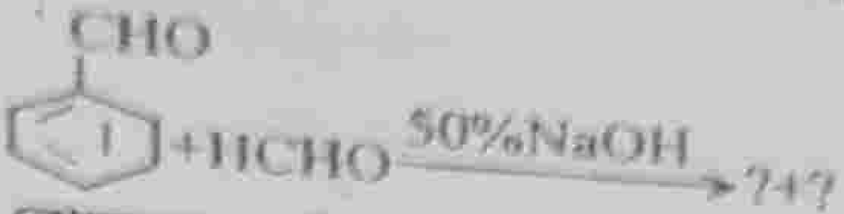
(ii) 27°C উষ্ণতা থেকে 10°C উষ্ণতা বৃদ্ধিতে $A+B \rightarrow C$ বিক্রিয়াটি হার ধ্রুবক 10 গুণ বাড়ে। বিক্রিয়াটির সক্রিয়করণ শক্তির মান নির্ণয় করো। (2+2+1)

(iii) একটি ভগ্নাংশ ক্রম বিক্রিয়ার উদাহরণ দাও

(b) (i) নীচের বিক্রিয়াগুলি সম্পূর্ণ করো –

(1) 

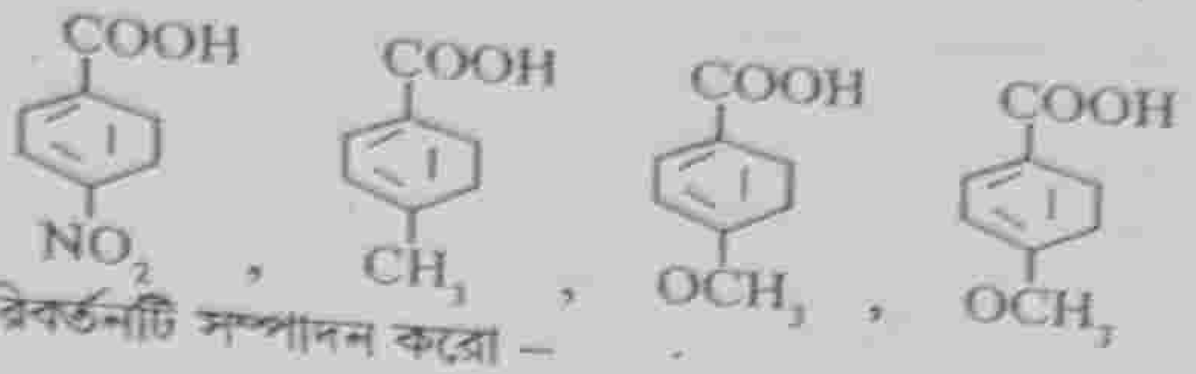
(2) 

(3) 

(ii) রোজেনমান্ড বিজারণ-এর সাহায্যে ফর্মালডিহাইড তৈরি করা যায় না কেন?

(iii) ফর্মালডিহাইড ও অ্যাসিটালডিহাইড-এর মধ্যে রাসায়নিক ভাবে পার্থক্য করবে কিভাবে? (উপযুক্ত সমীকরণ দেবে।) (2+1+2)

অথবা, (i) নিচের যৌগগুলিকে তাদের আম্লিকতার উর্ধক্রমে সাজাও এবং উক্ত ক্রমের উপযুক্ত ব্যাখ্যা দাও – (2+2+1)



(ii) নিচের পরিবর্তনটি সম্পাদন করো –

$CH_3COOH \longrightarrow CH_3CH_2COOH$

(iii) একটি কার্বক্সিলিক অ্যাসিডের গঠন লেখো যা টলেন্স বিকারকদের পরীক্ষায় সাড়া দেয়।

BIOLOGICAL SCIENCES

SECTION-A

Answer the following questions in short. (Alternative are to be noted) : 2×4=8

1. Why are some autoimmune diseases more prevalent in women then that of men. 2
2. Which mosquitoes are the major vectors for lymphatic filariasis? 2
3. (a) Give the scientific name of the source organisms which the first antibiotic was produced. 1

(b) Which vitamin content is increased in curd by LAB. 1

4. Mr. Ganguly is a senior scientist at a Biotechnology Lab, he needs to separate fragment of DNA, which were cut by RE, suggest a best technique for him, with justification.
5. Distinguis between habitat and niche with suitable example. 2
6. Name a state of India which has only one National Park and also name the National Park. 2
7. What is ditoxification? What is respiratory nucleus? 2
8. Write the difference between Recombinant DNA technology and PCR. 2

SECTION-B

Answer the following questions in short. (Alternative are to be noted) : 3×6=8

1. Name one Algal source of SCP. What are the advantage and

disadvantage of plant tissue culture. 1+2

2. Why inflammation is a key part of innate response in Immunity? Give an example of Opsonin. 2+1

3. What is Chyluria? What are the preventive measure of HIV? 1+2

4. Classify antibodies and mention their heavy chains and source. 3

5. What are the disadvantages of Bone-marrow transplantation (BMI). 3

6. What are Biopiracy and Bio-prospeeting. $1\frac{1}{2}+1\frac{1}{2}$

7. Mention three ethical issues related to biotechnology. 3

8. What are endangered species? Mention any two endangered species of India and their conservation strategies. 3

9. Decomposer are called the "mineralisers of the biosphere" justify this statement with proper reasoning. 3

10. Distinguish between carrying capacity and Biotic potential. 3

11. Construct a food web of a grassland ecosystem and explain its ecological significance.

12. Write the difference between Genome DNA library and C-DNA library.

SECTION-C

$4\times1=4$

1. If PBR322 is digested with EcoRI and ligated with foreign DNA carrying an ampicillin resistance gene, what change in phenotype of the transformed bacteria would you expect? Justify your answer. 2+2

2. Explain the process of Genetic Engineering – briefly with the help of a flow-chart. 4

SECTION-D

$5\times1=5$

1. Distinguish between Pyramid of Biomass and Pyramid of energy. How Bio-diversity conservation play a role in stability of an eco-system? 2+3

2. Discuss how Ramasar wetlands contributes to the livehood of local communities. Give examples from any two Indian Ramasar sites.

V

PHYSICS

SECTION-A

1. গোলীয় দর্পণের সমীকরণ ব্যবহার করে দেখাও যে, অবতল দর্পণের ফোকাস ও মেরুর মধ্যে বস্তু রাখলে সৃষ্ট বিম্ব অসদ্ ও বিবর্ধিত হবে। 2

Or, বহুদূর হতে একটি বস্তু উত্তল দর্পণের অক্ষ বরাবর উত্তল দর্পণের দিকে অগ্রসর হচ্ছে। দেখাও যে প্রতিবিম্বের বেগ বস্তুর বেগ অপেক্ষা কম হবে। 2

2. প্রিজমের মধ্য দিয়ে আলোকরশ্মির চ্যুতি $\delta = i_1 + i_2 - A$ এবং $A = r_1 + r_2$ চিহ্নগুলি

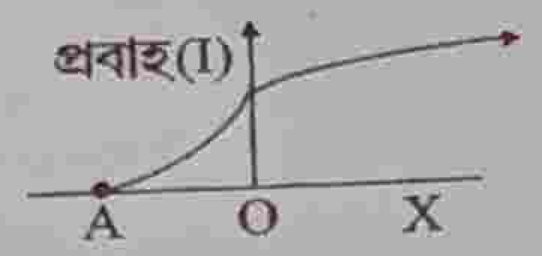
প্রচলিত অর্থ বহন করে। এই সমীকরণ ব্যবহার করে দেখাও যে $r_1 = r_2$ এবং $i_1 = i_2$ হলে রশ্মির চ্যুতি ন্যূনতম হবে। প্রিজমটিকে বায়ু থেকে জলে নিয়ে গেলে ন্যূনতম চ্যুতি কোণে কিরূপ পরিবর্তন হবে? 1+1=2

Or, একটি সমতলোত্তল লেন্সের সমতলটি রূপার প্রলেপ দ্বারা আবৃত করলে লেন্সের কার্যকর ফোকাস দৈর্ঘ্য কত হবে? 2

3. ইয়ং এর দ্বিরেখা ছিদ্র পরীক্ষায় ঝালরের প্রস্থ 2mm নবম উজ্জ্বল পটি হতে দ্বিতীয় অন্ধকার পটির দূরত্ব নির্ণয় করো। সমগ্র ব্যবস্থা জলে ($\mu = 4/3$) নিয়ে গেলে ঝালর প্রস্থের কি পরিবর্তন হবে? 1+1=2

Or, μ_A প্রতিসরাঙ্কের মাধ্যম হতে আলোকরশ্মির C_A বেগে μ_B প্রতিসরাঙ্কের মাধ্যমে C_B বেগে প্রবেশ করল। হাইগেনসের নীতির সাহায্যে দেখাও যে $\frac{\mu_B}{\mu_A} = \frac{C_A}{C_B}$

4. আলোক নলে ব্যবহৃত ধাতু হতে প্রাপ্ত প্রবাহের পরিবর্তন নিচের লেখচিত্র অনুসারে হয়।



(a) X চলরাশিটিকে সনাক্ত কর।

(b) A বিন্দু কোন রাশিকে নির্দেশ করছে।

(c) আপতিত আলোকরশ্মির তীব্রতা স্থির রেখে দুটি ভিন্ন কম্পাঙ্ক ν_1. ও ν_2 এর জন্য লেখচিত্রটি আঁকো। $^1/_2 + ^1/_2 + 1 = 2$

Or, নীল আলোর প্রভাবে যে ধাতু থেকে ফোটোইলেকট্রন নির্গত হয়, লাল আলোর প্রভাবে তা থেকে ইলেকট্রন নির্গত নাও হতে পারে – ব্যাখ্যা করো। 2

5. একটি ইলেকট্রন মাইক্রোস্কোপে ব্যবহৃত ইলেকট্রন সমূহকে 50kV বিভব পার্থক্যে ত্বরান্বিত করা হয়। ইলেকট্রনের সাথে যুক্ত ডিব্রগলি তরঙ্গ দৈর্ঘ্য কত হবে? 2

Or, 27°C তাপমাত্রার এবং 1 atm চাপে রাখা He গ্যাসে He পরমাণুর ডিব্রগলি তরঙ্গ দৈর্ঘ্য নির্ণয় করো। 2

SECTION-B

6. a প্রস্থের একটি একক ছিদ্রকে λ তরঙ্গ দৈর্ঘ্যের আলো লম্বভাবে ফেলে আলোকিত করা হচ্ছে। দেখাও যে প্রথম অবম বিন্দু গঠনের শর্ত হল $a \sin\theta = \lambda$। পর্দায় সৃষ্ট অপবর্তন ঝালরের তীব্রতা পরিবর্তনের লেখচিত্রটি আঁকো। 2+1=3

Or, অসমবর্তিত আলোর সংজ্ঞা দাও। দুটি পোলারয়েড P_1 ও P_2 এর আলোক অক্ষ পরস্পরের সাথে θ কোণে আছে। I_0 তীব্রতার অসমবর্তিত আলো P_1 পোলারয়েডের উপর পড়লে P_2 পোলারয়েড হতে নির্গত আলোর তীব্রতার রাশিমালাটি কি হবে? θ এর মান 0 হতে 2π পরিবর্তন হলে নির্গত আলোর তীব্রতা কিভাবে পরিবর্তিত হবে তা

লেখচিত্রে দেখাও। 1+1+1=3

7. মোজলের সূত্রটি বিবৃত করো। একটি X রশ্মি উৎপাদক নলে 1.24 MV বিভব প্রভেদ প্রযুক্ত। যন্ত্রটি থেকে নির্গত X রশ্মির সর্বনিম্ন তরঙ্গদৈর্ঘ্য কত হবে তা নির্ণয় করো। 1+2=3

Or, প্রথম বোর কক্ষপথে ইলেকট্রনের শক্তি −13.6ev। রিডবার্গ ধ্রুবকের মান নির্ণয় করো। H পরমাণুর জন্য শক্তি স্তরের চিত্র অংকন করো। সংক্রমণের ক্ষেত্রে অতিবেগুনি রশ্মি ও দৃশ্যমান রশ্মির অঞ্চল দুটি চিহ্নিত করো। 2+1=3

8. তেজস্ক্রিয় বিঘটনের ক্ষয় ধ্রুবকের সংজ্ঞা দাও। একটি তেজস্ক্রিয় আইসোটোপের অর্ধ জীবনকাল 10 বছর। কত সময় পর এর সক্রিয়তা কমে 3.125% হবে? 1+2=3

Or, মৌলের ভরসংখ্যা পরিবর্তনের সাথে প্রতি নিউক্লিয়নে নিউক্লিয়াসের বন্ধন শক্তি পরিবর্তনের লেখচিত্র আঁকো। এই লেখচিত্র ব্যবহার করে নিউক্লিয় সংযোজন ও নিউক্লিয় বিভাজনে প্রাপ্ত শক্তির কারণ ব্যাখ্যা করো। 1+1+1=3

9. NOR গেটের সত্য সারণি লেখো। একে সর্বজনীন গেট বলে কেন? শুধুমাত্র NOR গেট ব্যবহার করে AND গেট কিভাবে পাওয়া যায়। 1+1+1=3

Or, 16.25 দশমিক সংখ্যাটিকে দ্বিক সংখ্যায় প্রকাশ করো। বুলিয়ান সমীকরণ $Y=\overline{A}+\overline{B}$ কোন্ গেট দ্বারা প্রকাশ করা সম্ভব। 2+1=3

10. বিস্তার মডুলেশনের কাকে বলে। রেখাচিত্রের সাহায্যে বিস্তার মডুলেশন দেখাও। একটি টাওয়ারের উচ্চতা 125m। পৃথিবীর ব্যাসার্ধ 6400km হলে টাওয়ারটি সর্বোচ্চ কত দূরত্ব পর্যন্ত সংকেত পাঠাতে পারে? 1+1+1=3

Or, T.V সম্প্রচারে উপগ্রহ ব্যবস্থা ব্যবহার করা হয় কেন? ভূমি তরঙ্গ ও আকাশ তরঙ্গের মধ্যে পার্থক্য লেখো। ভূমি তরঙ্গ দ্বারা সম্প্রচারের সীমা কোন কোন বিষয়ের উপর নির্ভর করে? 1+1+1=3

SECTION-C

11. (a) একটি উত্তল লেন্সকে বস্তু ও পর্দার মাঝে রাখা হলে লেন্সের দুটি অবস্থানের জন্য পর্দায় বস্তুর প্রতিবিম্ব গঠিত হয়। দুই অবস্থানের জন্য প্রতিবিম্বের উচ্চতা I_1, I_2 হলে দেখাও যে বস্তুর উচ্চতা $I=\sqrt{I_1 I_2}$।

(b) 2cm ব্যাসার্ধের একটি কাচের গোলকের অভ্যন্তরে একটি বায়ু বুদবুদ আছে। বায়ু হতে ব্যাস বরাবর বুদবুদটি দেখলে 1cm ভিতরে আছে বলে মনে হয়। কাচের প্রতিসরাঙ্ক 1.5 হলে বুদবুদটির প্রকৃত অবস্থান নির্ণয় করো।

(c) একটি উত্তল লেন্সের উপাদানের পরম প্রতিসরাঙ্ক μ_g, দুই বক্রতলের বক্রতা ব্যাসার্ধ যথাক্রমে r_1, r_2 এবং ফোকাস দৈর্ঘ্য f। লেন্সটিকে μ_w প্রতিসরাঙ্কের জলে ডোবালে ফোকাস দৈর্ঘ্য কি হবে? 2+2+1=5

Or, (a) স্পষ্ট দর্শনের ন্যূনতম দূরত্বে ফোকাসিং এর ক্ষেত্রে নভোবীক্ষণ যন্ত্রের প্রতিবিম্ব গঠনের রেখাচিত্র আঁকো। এই ক্ষেত্রে বিবর্ধনের রাশিমালা কি হবে?

(b) একটি যৌগিক অনুবীক্ষণ যন্ত্রের অভিলক্ষ্য ও অভিনেত্রের ফোকাস দৈর্ঘ্য যথাক্রমে 0.5cm এবং 2cm এবং তাদের মধ্যবর্তী দূরত্ব 6.5cm। অভিলক্ষ লেন্স হতে কত দূরে একটি বস্তুকে স্থাপন করলে প্রতিবিম্ব অসীমে গঠিত হবে?

(c) নভোবীক্ষণ যন্ত্রের অভিলক্ষ্য লেন্সের উন্মেষের ব্যাস বড় করা হয় কেন?

(1+1)+2+1=5

12. (a) পূর্ণ তরঙ্গ একমুখী করণের প্রয়োজনীয় বর্তনী চিত্র আঁকো। ইনপুট ও আউটপুট এর তরঙ্গ চিত্র দেখাও।

(b) C-E সংযোগে তিনটি স্থির বিভিন্ন ভূমি প্রবাহের জন্য ট্রানজিস্টারের আউটপুট বৈশিষ্ট লেখো আঁকো। এই লেখচিত্র হতে ট্রানজিস্টারের প্রবাহ বিবর্ধনের মান কিভাবে পাওয়া যায়?

(c) একটি ট্রানজিস্টারের $\beta=100$ হলে α-এর মান কত হবে? (1+1)+(1+1)+1=5

Or, (a) ট্রানজিস্টারকে বিবর্ধন হিসাবে কিভাবে ব্যবহার করা যায় বর্তনী চিত্র সহ ব্যাখ্যা করো।

(b) ফটো ডায়োডকে বিপরীত বায়াসে ব্যবহার করা হয় কেন? ফটো ডায়োডের বর্তনী চিত্র ও বৈশিষ্ট্য লেখ আঁকো।

(1+1)+(1+1+1)=5

CHEMISTRY

1. নিচের প্রশ্নগুলি সংক্ষেপে উত্তর দাও (বিকল্প প্রশ্নগুলি লক্ষণীয়) : 2×5=10

(a) একটি ধাতব লবণের জলীয় দ্রবণে 1·5A তড়িৎ 30 min ধরে চালনা করলে 0·8898g ধাতু ক্যাথোডে জমা হয়। ধাতুটির পারমাণবিক ভর 63·6 হলে, ধাতব ক্লোরাইডের সংকেত কি?

অথবা, প্রদত্ত বিক্রিয়াটির সাম্য ধ্রুবকের মান নির্ণয় করো :

$Cu^{2+}+In^{2+} \rightleftharpoons Cu^{+}+In^{3+}$

$E^{\circ}_{Cu^{+2}/Cu}=0{\cdot}15V$ $E^{\circ}_{In^{+2}/In^{+}}=-0{\cdot}4V$ $E^{\circ}_{In^{+3}/In^{+}}=0{\cdot}42V$

(b) একটি বিক্রিয়ার 50°C উষ্ণতায় হার ধ্রুবকের মান $1{\cdot}5\times10^{7}S^{-1}$ এবং 100°C উষ্ণতায় হার ধ্রুবকের মান $4{\cdot}5\times10^{7}S^{-1}$। বিক্রিয়াটির সক্রিয়করণ শক্তির মান কত?

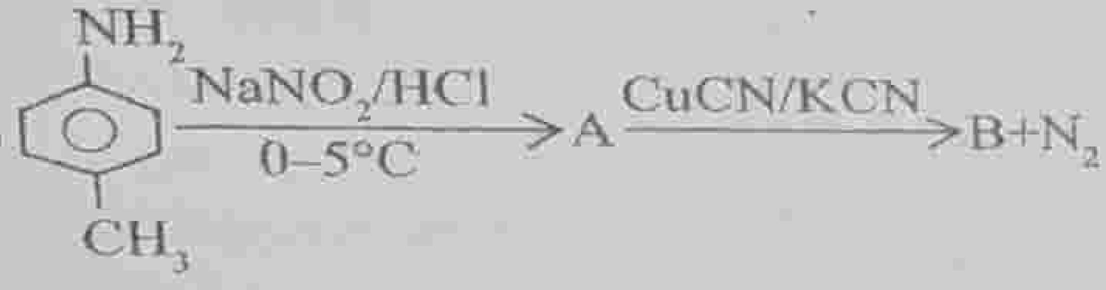
অথবা, বিক্রিয়ার ক্রম এবং আনবিকতার দুটি পার্থক্য লেখো। একটি প্রথম ক্রম বিক্রিয়ার 30% সম্পূর্ণ হতে 40 min সময় লাগে। বিক্রিয়াটির হার ধ্রুবকের মান কত?

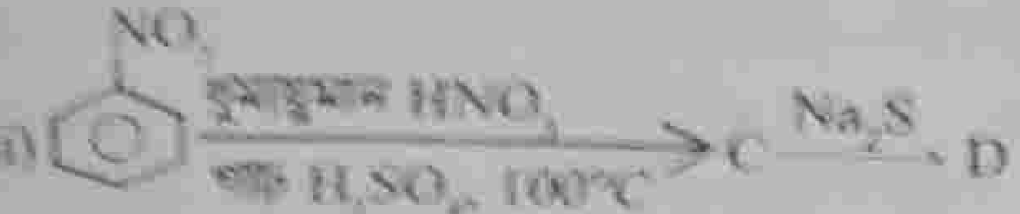
(c) $[Co(NH_3)_2(en)]Cl_3$ কতগুলি স্টিরিওআইসোমার তৈরি করবে? গঠন আঁকো।

অথবা, VBT দ্বারা জটিল যৌগের গঠন বা বৈশিষ্ট্য ব্যাখ্যার সীমাবদ্ধতা উল্লেখ করো।

(d) (i) $(CH_3)_2NH$,$(CH_3)_3N$ অপেক্ষা জলীয় দ্রবণে অধিক ক্ষারীয় – ব্যাখ্যা করো।

অথবা, A থেকে D শনাক্ত করো :

(i) 

(ii) 

(e) একটি জৈব যৌগ 'A' যার আণবিক সংকেত C_6H_7N। যৌগটিকে $NaNO_2$/লঘু HCl দ্বারা 0°C–5°C-এ বিক্রিয়া করালে 'B' উৎপন্ন করে। 'B'-কে H_2O দ্বারা পাতন করলে 'C' এবং H_3PO_2 দ্বারা উত্তপ্ত করলে 'D' পাওয়া যায়। 'A' কার্বিল অ্যামিন বিক্রিয়ায় সাড়া দেয়। A,B,C,D শনাক্ত করো।

অথবা, পরিবর্তন করো : অ্যানিলিন থেকে p-ব্রোমো অ্যানিলিন।

2. **নিচের প্রশ্নগুলির সংক্ষেপে উত্তর দাও (বিকল্প প্রশ্নগুলি লক্ষণীয়) :** $3 \times 5 = 15$

(a) কোলরাশের সূত্রটি লেখো। অ্যাসিটিক অ্যাসিডের বিয়োজন মাত্রা গণনা করো। উক্ত অ্যাসিডটির মোলার পরিবাহিতা $39 \cdot 05 S\ cm^2 mol^{-1}$ এবং $\lambda^{\circ}_{H^+} = 349 \cdot 6 S\ cm^2 mol^{-1}$, $\lambda^{\circ}_{CH_3COO^-}$ $40 \cdot 9 S\ cm^2 mol^{-1}$ ।

অথবা, নিচের বিক্রিয়াটির সঙ্গে সম্পর্কিত EMF গণনা করো :

$Ni(S) + 2Ag^+(0 \cdot 002M) \rightarrow Ni^{2+}(0 \cdot 160M) + 2Ag(S)$

$E^{\circ}_{Ni^{2+}/Ni} = -0 \cdot 24V$ $E^{\circ}_{Ag^+/Ag} = +0 \cdot 80V$

(b) (i) কোন অক্সাইডটির আম্লিক চরিত্র সর্বাধিক –

CrO, Cr_2O_3, CrO_3

(ii) KCl-কে $K_2Cr_2O_7$ এবং গাঢ় H_2SO_4 সহযোগে উত্তপ্ত করলে কি ঘটবে? সমীকরণ সহ লেখো।

অথবা, (i) Co^{2+} আয়নের spin only চৌম্বক ভ্রামকের মান নির্ণয় করো। (ii) $CuCl_2$ যৌগটি নীল বর্ণের কিন্তু CuCl যৌগটি বর্ণহীন – ব্যাখ্যা করো।

(c) (i) d-ব্লক মৌলগুলি, f ব্লক মৌল অপেক্ষা অনেক বেশি সংখ্যক জারণ সংখ্যা প্রদর্শন করে কেন?

(ii) Gadolinium (Gd)-এর ইলেকট্রন বিন্যাস উল্লেখ করো। [Gd at no=64]

অথবা, (i) $La(OH)_3$ এবং $Lu(OH)_3$-এর মধ্যে কোনটি তীব্রতর ক্ষার এবং কেন?

(ii) Zr এবং Hf-এর পারমাণবিক ব্যাসার্ধ প্রায় সমান হয় কেন?

(d) (i) π-অ্যাসিড লিগ্যান্ড কাকে বলে? উদাহরণ দাও।

(ii) $[Ti(H_2O)_6]^{3+}$ বেগুনি বর্ণের হলেও উত্তপ্ত করলে বর্ণহীন হয় কেন?

অথবা, (i) জটিল যৌগের স্থায়িত্ব কোন কোন বিষয়ের উপর নির্ভর করে? ব্যাখ্যা করো।

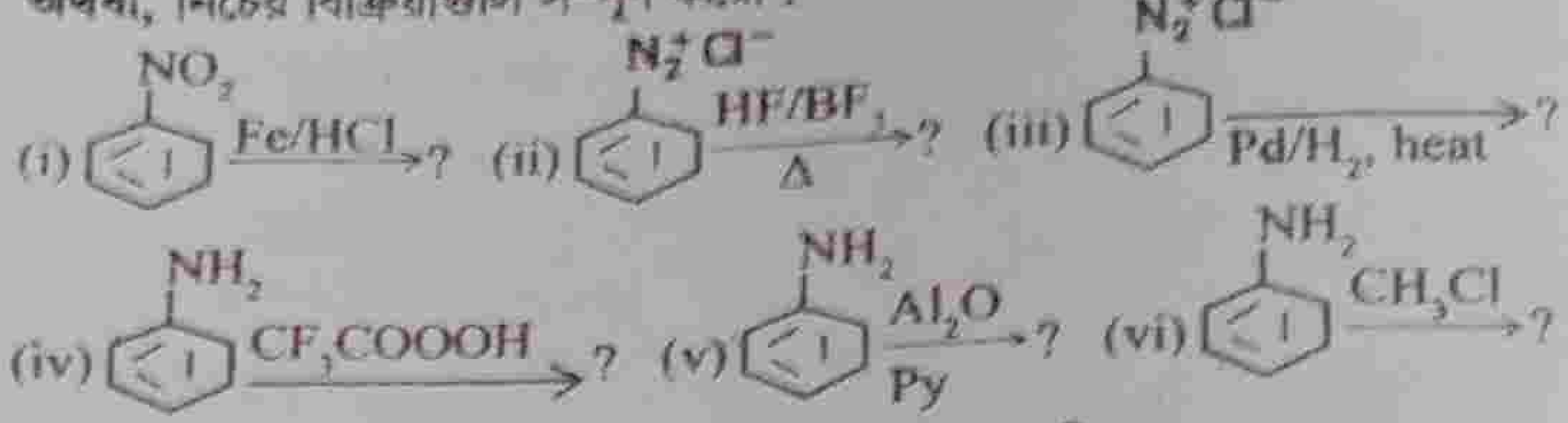
(ii) Photography-তে কোন জটিল যৌগের ব্যবহার করা হয়।

(e) (i) জলীয় দ্রবণে নিম্নলিখিত যৌগগুলির ক্ষারকীয়তার তুলনা করো –

CH_3-NH_2, $(CH_3)_2NH$, $(CH_3)_3N$

(ii) 1°-অ্যামিন, 2°-অ্যামিন, 3°-অ্যামিনকে শনাক্ত করবে কিভাবে?

অথবা, নিচের বিক্রিয়াগুলি সম্পূর্ণ করো :



3. **নিচের প্রশ্নগুলির উত্তর দাও (বিকল্প প্রশ্নগুলি লক্ষণীয়) :** $2\times5=10$

(a) (i) 308K উষ্ণতায় N_2O_5-কে বিয়োজিত করা হলো এবং সময়ের সাপেক্ষে সংগৃহীত O_2-এর আয়তন নিম্নে দেওয়া হলো –

Time (min)	0	40	80	120	α
O_2-এর আয়তন (ml)	0	15·6	27·6	37·7	84·6

তথ্যগুলি থেকে দেখাও যে বিক্রিয়াটি প্রথম ক্রম বিক্রিয়া অনুসরণ করে।

(ii) ছদ্ম প্রথম ক্রম বিক্রিয়া কাকে বলে? উদাহরণ সহ ব্যাখ্যা করো।

অথবা, (i) "বিক্রিয়ার হার নির্ণায়ক ধাপ" – বলতে কি বোঝ?

(ii) অণুঘটকের উপস্থিতিতে বিক্রিয়ার হার বৃদ্ধি পায় কেন? এক্ষেত্রে বিক্রিয়া তাপের কোনো পরিবর্তন ঘটে কি?

(iii) বিক্রিয়ার সংঘর্ষ তত্ত্ব অনুযায়ী সকল সংঘর্ষ বিক্রিয়ক পদার্থকে বিক্রিয়াজাত পদার্থে রূপান্তরিত করে না কেন?

(b) (i) অ্যাসিডের ক্ষমতা অনুযায়ী সাজাও এবং সংক্ষিপ্ত ব্যাখ্যা দাও :

Ph–COOH, FCH_2–COOH, $CH_2(NO_2)$–COOH

(ii) অ্যাসিটোনে কস্টিক সোডা মিশিয়ে উত্তপ্ত করলে কি ঘটবে?

(iii) রূপান্তর করো :

(a) Ph–CHO ⟶ Ph–C(=O)–C(=O)–Ph

(b) Ph–CN ⟶ Ph–CHO

অথবা, (i) Ph–CHO এবং CH_3–CHO-কে রাসায়নিক পরীক্ষা দ্বারা শনাক্ত করবে কিভাবে?

(ii) অ্যালডিহাইড এবং কিটোন বিশুদ্ধিকরণে $NaHSO_3$-এর ব্যবহার লেখো।

(C) রূপান্তর করো :

(i)

(ii) ইথান্যাল → প্রোপান-2-অল

(iii) অ্যাসিট্যালডিহাইড → ক্রোটান্যালডিহাইড।

BIOLOGICAL SCIENCES

SECTION-A

নিচের আটটি প্রশ্ন থেকে যে কোনো চারটির উত্তর দাও : $4\times2=8$

1. অটো ইমিউন ব্যাধি কি? দুটি অটো ইমিউন ব্যাধির উদাহরণ দাও। $1+\frac{1}{2}+\frac{1}{2}=2$

2. অ্যালার্জেন কি? দুটি উদাহরণ দাও। $1+\frac{1}{2}+\frac{1}{2}=2$

3. টোটি পোটেনসি কি? অ্যান্ড্রোজেনিক হ্যাপ্লয়েড কাকে বলে? $1+1=2$

4. অ্যান্টিবায়োটিক কাকে বলে? ব্যাকটেরিওসিডাল অ্যান্টিবায়োটিক কাকে বলে? উদাহরণ দাও। $1+\frac{1}{2}+\frac{1}{2}=2$

5. স্টেম কোশ থেরাপি কাকে বলে, মানব দেহে যে কোন এক প্রকার স্টেম কোশের নাম ও কাজ লেখো। $1+\frac{1}{2}+\frac{1}{2}=2$

6. ট্রান্সজেনিক প্রাণী কাকে বলে? দুটি ট্রান্সজেনিক প্রাণীর নাম লেখো। $1+1=2$

7. অ্যামেনসালিজম কি? উদাহরণ দাও। $1+1=2$

8. ডেট্রিটাস খাদ্যশৃঙ্খল কাকে বলে? ছকের মাধ্যমে লেখো। $1+1=2$

SECTION-B

(সংক্ষিপ্ত উত্তর ভিত্তিক প্রশ্ন টাইপ ২)

নিচের বারোটি প্রশ্ন থেকে যে কোনো ছয়টি প্রশ্নের উত্তর দাও : $3\times6=18$

9. SARS (COVID)-এর সংক্রমন পদ্ধতি লেখো। এর জীবাণুর প্রকৃতি লেখো। এই রোগের রোগ নির্ণায়ক দুটি পদ্ধতির নাম লেখো। $1\frac{1}{2}+\frac{1}{2}+\frac{1}{2}+\frac{1}{2}=3$

10. আদর্শ অ্যান্টিবডির গঠন চিত্র-সহ লেখো। অ্যান্টিবডির কাজের ক্ষেত্রে অ্যাগ্লুটিনেশান কী? $2+1=3$

11. সিডেটিভ, ওপিয়েট, হ্যালুসিনোজেনিক ড্রাগের বৈশিষ্ট্য এবং উদাহরণ লেখো। $1+1+1=3$

12. জৈবসার কাকে বলে? জৈবসার হিসাবে ব্যাকটেরিয়া ছত্রাকের ভূমিকা উদাহরণ সহ লেখো। $1+1+1=3$

13. রেকমবিনেন্ট DNA টেকনলজির ধাপ রেখা চিত্রের মাধ্যমে লেখো। 3

14. জিন থেরাপি কি? SCID-এর কারণ এবং জিন থেরাপির মাধ্যমে নিরাময়ের উপায় লেখো। $1\frac{1}{2}+1\frac{1}{2}=3$

15. জৈব প্রযুক্তির মাধ্যমে ইনসুলিন উৎপাদন পদ্ধতি উপযুক্ত শব্দ চিত্রের মাধ্যমে লেখো। 3

16. পোষক কোশে বহিরাগত জিন প্রবেশের ৩টি উপায় সংক্ষেপে লেখো। $1+1+1=3$

17. বাস্তুতন্ত্রে মোট প্রাথমিক উৎপাদন ও আসল প্রাথমিক উৎপাদন কাকে বলে। পচন

(Decomposition) এর ধাপগুলি উল্লেখ করো। 1+1+1=3

18. জীববৈচিত্র্যের ধরন বলতে কি বোঝ? এই প্রক্রিয়ায় যে কোনো দুটি শর্ত উল্লেখ করে তাদের প্রভাব সংক্ষেপে লেখো। 1+1+1=3

19. রামসর স্থান কাকে বলে? উদাহরণ দাও। পরিবেশ রক্ষায় এর ভূমিকা লেখো। $\frac{1}{2}+\frac{1}{2}+2=3$

20. তেজস্ক্রিয় বর্জ্য ব্যবস্থাপনা কি? মানুষের দেহে এর ক্ষতিকর প্রভাব এবং এই ব্যবস্থাপনার একটি প্রযুক্তিগত উপায় উল্লেখ করো। 1+1+1=3

SECTION-C

(সামর্থ্য ভিত্তি প্রশ্ন)

নিচের দুটি প্রশ্ন থেকে যে কোনো একটি প্রশ্নের উত্তর দাও : 4×1=4

21. বায়োপাইরেসি কি? উদাহরণ দাও। বায়ো পেটেন্ট কাকে বলে? জৈব সুরক্ষা বিঘ্নিত হলে সমস্যা সৃষ্টি হয় একটি উদাহরণ দিয়ে লেখো। 1+1+1+1=4

22. কৃষিতে জৈবপ্রযুক্তির দুটি প্রয়োগ উদাহরণ লেখো। Bt শস্য কি? উদাহরণ দাও। PCR পদ্ধতির প্রয়োগ লেখো। 2+1+1=3

SECTION-D

(বর্ণনামূলক উত্তর ভিত্তিক প্রশ্ন)

নিচের দুটি প্রশ্ন থেকে যে কোনো একটি প্রশ্নের উত্তর দাও : 5×1=5

23. জলজ পরিবেশে উদ্ভিদ পর্যায়ক্রমের স্তরগুলি এবং প্রতিক্ষেত্রে সম্পর্কযুক্ত উদ্ভিদের নাম সহ ছকের মাধ্যমে লেখো। জীবভর পিরামিড কি? 4+1=5

24. পরিবেশ সুরক্ষার যে কোনো ৩টি আন্দোলনের স্থান ও প্রভাব উল্লেখ করো। কঠিন বর্জ্য ব্যবস্থাপনা দুটি উপায় উদাহরণ সহ লেখো। 3+2=5

VI

PHYSICS

SECTION-A

সংক্ষেপে নিম্নলিখিত প্রশ্নগুলির উত্তর দাও (বিকল্প প্রশ্নগুলি লক্ষণীয়): 2×5=10

1. কোনো লেন্সের সামনে 12 সেমি দূরে কোনো বস্তু রাখলে বস্তুর চার গুণ বিবর্ধিত অসদ্‌বিম্ব গঠিত হলে লেন্সটির ক্ষমতা কত?

অথবা, একটি ছোটো মুদ্রার উপর 10 সেমি পুরু ও 1·5 প্রতিসরাঙ্কবিশিষ্ট আয়তাকার কাচের ব্লক রাখা হলো। লম্বভাবে দেখলে আপাত অবস্থান কোথায় হবে?

2. বিভিন্ন রঙের লেখা কয়েকটি হরফের ওপর একটি আয়তাকার কাচের ব্লক রাখলে কোন বর্ণের হরফটি বেশি উঠে এসেছে বলে মনে হয় কারণ সহ ব্যাখ্যা করো। অথবা, লেন্সের অনুদৈর্ঘ্য বিবর্ধন রৈখিক বিবর্ধনের বর্গের সমান – প্রমাণ করো।

3. 6000 Å তরঙ্গদৈর্ঘ্যের একটি অণুবীক্ষণ যন্ত্রের বিশ্লেষণী ক্ষমতা 10^4 হলে 4000 Å [illegible] ?

তরঙ্গদৈর্ঘ্যের ক্ষেত্রে বিশ্লেষণী ক্ষমতা কত হবে?

অথবা, বায়ু ও কাচের মধ্যে সংকট কোণ 30°। কোনো মাধ্যমের পরম প্রতিসরাঙ্ক $\sqrt{2}$ হলে কাচ ও ঐ মাধ্যমের মধ্যে সংকট কোণ কত হবে?

4. একটি আলফা কণা ও একটি প্রোটনকে স্থির অবস্থা থেকে একই বিভবপ্রভেদ প্রয়োগ করে ত্বরান্বিত করা হলো। এদের ডিব্রগলি তরঙ্গদৈর্ঘ্যের অনুপাত কত হবে?

অথবা, একটি ধাতুর সূচনা কম্পাঙ্ক হলো υ_0। যখন $2\upsilon_0$ কম্পাঙ্কের আলো ধাতুপৃষ্ঠে আপতিত হয় তখন নির্গত ইলেকট্রনের সর্বোচ্চ গতিবেগ হয় v_1। আবার যখন আপতিত আলোর কম্পাঙ্ক বৃদ্ধি পেয়ে $5\upsilon_0$ হয় তখন নির্গত ইলেকট্রনের সর্বোচ্চ গতিবেগ দাঁড়ায় v_2। v_1 ও v_2 এর অনুপাত নির্ণয় করো।

5. কোনো ধাতবপৃষ্ঠের উপর বেগুনী আলো পড়লে এতে আলোকতড়িৎ ক্রিয়া ঘটল কিন্তু লাল আলো পড়ে তা হলো না – এইরকম ঘটনা ঘটতে পারে কী? তোমার উত্তরের স্বপক্ষে যুক্তি দাও।

অথবা, একটি ফোটনের শক্তি 5 ev হলে, ঐ ফোটনটির ভরবেগ ও সংশ্লিষ্ট বিকিরণের তরঙ্গদৈর্ঘ্য নির্ণয় করো।

SECTION-B

নিম্নলিখিত প্রশ্নগুলির উত্তর দাও (বিকল্প প্রশ্নগুলি লক্ষণীয়) : $2\times5=10$

6. ইয়ং-এর দ্বিরেখাছিদ্র পরীক্ষায় নিম্নোক্ত প্রক্রিয়াগুলি ঘটালে ব্যতিচার ঝালরে কী পরিবর্তন লক্ষ্য করা যাবে – (i) ছিদ্র ও পর্দার মধ্যে দূরত্ব অর্দ্ধেক করা হলো (ii) ছিদ্র দুটির ব্যবধান অর্দ্ধেক করা হলো (iii) ছিদ্র দুটির একটিকে ঈষৎ স্বচ্ছ কাগজ দিয়ে ঢেকে দেওয়া হলো।

অথবা, ম্যালাউসের সূত্র থেকে দেখাও যে যদি অসমবর্তিত আলো I_0 তীব্রতা নিয়ে বিশ্লেষকের উপর পড়ে তবে নিঃসৃত আলোকরশ্মির তীব্রতা হবে $\frac{I_0}{2}$। যদি বিশ্লেষক ও সমাবর্তকের মধ্যবর্তী কোণ 90° হয়, তবে নিঃসৃত আলোর তীব্রতা কত?

7. (a) একটি উত্তেজিত হাইড্রোজেন পরমাণুর শক্তি $-1{\cdot}51$ ev, বোর তত্ত্ব অনুযায়ী ইলেকট্রনের কৌণিক ভরবেগ কত হবে? (b) বোর তত্ত্ব অনুযায়ী Li^{++} আয়নের ভৌমস্তর থেকে একটি ইলেকট্রনকে বের করতে প্রয়োজনীয় ন্যূনতম শক্তি ev এককে নির্ণয় করো।

অথবা, প্রমাণ করো হাইড্রোজেন পরমাণুর পারমাণবিক ব্যাসার্ধ n^2-এর সমানুপাতিক; যেখানে n হলো মুখ্য কোয়ান্টাম সংখ্যা।

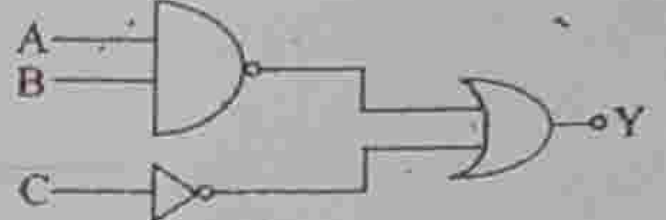
8. (a) অর্ধায়ু বলতে কী বোঝ? (b) কোনো তেজস্ক্রিয় আইসোটোপের অর্ধায়ু 100 সেকেন্ড। কত সময় পরে আইসোটোপটির সক্রিয়তা তার আসল মানের 3·125% হবে?

অথবা, (a) মোজলের সূত্রটি বিবৃত করো। (b) Z=11 পারমাণবিক সংখ্যার একটি মৌলের X রশ্মির K_α রেখার তরঙ্গদৈর্ঘ্য λ। কত পারমাণবিক সংখ্যার মৌলের ক্ষেত্রে ঐ রেখার তরঙ্গদৈর্ঘ্য 4λ হবে?

9. (a) $(10111)_2$ এই বাইনারি সংখ্যাটিকে দশমিক সংখ্যায় রূপান্তরিত করো। (b)

একটি জেনার ডায়োডকে ভোল্টেজ নিয়ন্ত্রক হিসাবে কীভাবে ব্যবহার করা যাবে বর্তনী চিত্রসহ ব্যাখ্যা করো।

অথবা, (a) একটি p-n সংযোগ ডায়োডের নিঃশেষিত অঞ্চল বলতে কী বোঝ? (b) বিপরীত বায়াস প্রয়োগ করলে p-n সংযোগ ডায়োডের নিঃশেষিত অঞ্চলের কী পরিবর্তন ঘটে? (c) উপরিউক্ত ডিজিট্যাল বর্তনীটির আউটপুট Y কত হবে?



10. (a) বিস্তার প্রকম্পনের সংজ্ঞা দাও। (b) একটি TV টাওয়ারের উচ্চতা 125 মিটার। টাওয়ার থেকে সম্প্রচারিত সংকেত সর্বাধিক কত দূর পর্যন্ত পাওয়া যাবে? (পৃথিবীর ব্যাসার্ধ $R=6\cdot4\times10^{6}$ মিটার)।

অথবা, (a) গ্রাহক অ্যান্টেনা থেকে স্পিকারে পৌঁছাতে একটি শ্রাব্য AM তরঙ্গ যে পথে যায় তা চিহ্নিত করো। (b) AM তরঙ্গের সর্বোচ্চ বিস্তার 12V এবং সর্বনিম্ন বিস্তার 4V হলে মড়ুলেশন সূচকের শতকরা মান নির্ণয় করো।

SECTION-C

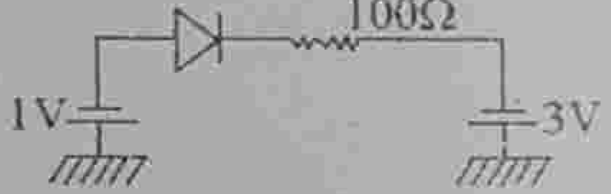
নিচের প্রশ্নগুলির উত্তর লেখো (বিকল্প প্রশ্নগুলি লক্ষণীয়) : $2\times5=10$

11. (a) ফ্রনহফার একক রেখাছিদ্র অপবর্তন পরীক্ষায় কেন্দ্রীয় উজ্জ্বল পটির কৌণিক বেধের রাশিমালা নির্ণয় করো। (b) ফ্রনহফার অপবর্তন পরীক্ষায় লাল আলোর ($\lambda=600$nm) ক্ষেত্রে প্রথম অবম বিন্দু অন্য আলোর তরঙ্গদৈর্ঘ্যের (λ') ক্ষেত্রে চরম বিন্দু গঠিত হয়। λ' এর মান নির্ণয় করো। (c) ফ্রনহফার একক রেখাছিদ্র পরীক্ষায় পর্দা ও ছিদ্রের দূরত্ব দ্বিগুণ হলে উজ্জ্বল পটির কৌণিক বেধের কী পরিবর্তন হবে?

অথবা, (a) আলোর তরঙ্গ তত্ত্বের ক্ষেত্রে হাইগেনসের নীতিটি লেখো। (b) হাইগেনসের নীতি প্রয়োগ করে প্রতিসরণের সূত্র প্রমাণ করো। (c) আলোর সমবর্তনের ক্ষেত্রে সমবর্তন কোণ ও সংকট কোণের সম্পর্ক প্রতিষ্ঠা করো।

12. (a) আলোক নিঃসারক ডায়োড কী? (b) সৌরকোশে কেন সাধারণত GaAs ব্যবহার করা হয়? (c) একটি n-p-n ট্রানজিস্টারকে সাধারণ নিঃসারক বিন্যাসে কীভাবে সুইচ হিসাবে ব্যবহার করা যাবে?

অথবা, (a) p-n সংযোগ ডায়োডের সম্মুখ ও বিপরীত বায়াসের বৈশিষ্ট্য লেখ অঙ্কন করে ব্যাখ্যা করো। (b) প্রদত্ত p-n সংযোগ ডায়োড়ের মধ্য দিয়ে প্রবাহমাত্রা কত?



CHEMISTRY

1. নিম্নলিখিত প্রশ্নগুলির উত্তর দাও (বিকল্প প্রশ্নগুলি লক্ষণীয়) : $2\times5=10$

(a) $CuSO_4$ দ্রবণকে কী Ag নির্মিত পাত্রে সংরক্ষণ করা যাবে? ব্যাখ্যা করো

$E^{o}_{Cu^{2+}/Cu} = +0.34V$; $E^{o}_{Ag^{+}/Ag} = +0.080V$

অথবা, কোনো দ্রবণের পরিবাহিতা পরিমাপের জন্য সমপ্রবাহ (DC) ও পরিবর্তী প্রবাহের (AC) মধ্যে কোনটি ব্যবহৃত হয় এবং কেন?

(b) $A + 2B \rightarrow 3C$ বিক্রিয়ায় A এর গাঢ়ত্ব দ্বিগুণ করলে বিক্রিয়ার হার চারগুণ হয় এবং B এর গাঢ়ত্ব তিনগুণ করলে বিক্রিয়ার হার তিনগুণ হয়। বিক্রিয়ার ক্রম নির্ণয় করো।

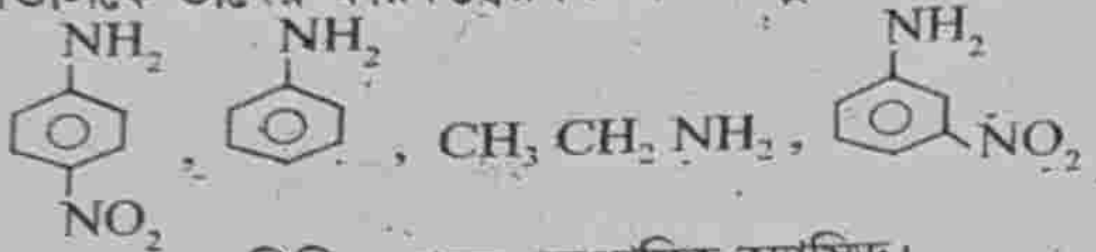
অথবা, ছদ্ম এক আনবিক বিক্রিয়া বলতে কী বোঝায় উদাহরণ সহ লেখো।

(c) $[Co(NH_3)_5SO_4]Br$ এবং $[Co(NH_3)_5Br]SO_4$ জটিল যৌগ দুটি কীরূপ সমাবয়বতা প্রদর্শন করে এবং যৌগ দুটির মধ্যে কীভাবে পার্থক্য করবে?

অথবা, নিম্নলিখিত জটিল যৌগ দুটির IUPAC নাম উল্লেখ করো।

(i) $[Co(en)_2Br_2]NO_3$ (ii) $K_4[Fe(CN)_6]$

(d) প্রদত্ত যৌগগুলিকে তাদের ক্ষারকত্বের নিম্নক্রম অনুসারে সাজাও ও ব্যাখ্যা দাও।



অথবা, রূপান্তর করো : অ্যানিলিন থেকে বেঞ্জোয়িক অ্যাসিড।

(e) মিথাইল অ্যামিন এবং অ্যানিলিনের মধ্যে কোনটি বেশি ক্ষারীয় এবং কেন?

অথবা, অ্যানিলিন ও বেঞ্জাইল অ্যামিনের মধ্যে রাসায়নিক বিক্রিয়ার মাধ্যমে পার্থক্য করবে কীভাবে?

2. **নিম্নলিখিত প্রশ্নগুলির উত্তর দাও (বিকল্প প্রশ্নগুলি লক্ষণীয়):** $3\times5=15$

(a) (i) অসীম লঘুতায় অ্যাসিটিক অ্যাসিডের মোলার পরিবাহিতা (Λ^{o}_{m}) গণনা করো। দেওয়া আছে HCl, NaCl এবং CH_3 COONa এর Λ^{o}_{m} এর মান যথাক্রমে 426, 126 এবং 91 $Ohm^{-1}\ cm^{2}\ mol^{-1}$। 2+1

(ii) লবন সেতুর কাজ কী?

অথবা, জিঙ্ক-সিলভার অক্সাইড কোশটি কানে শোনার যন্ত্র এবং ইলেকট্রিক ঘড়িতে ব্যবহার করা হয়। দেওয়া আছে, ($Zn^{2+} + 2e \rightarrow Zn$; $E^{o} = -0.76V$

$Ag_2O + H_2O + 2e \rightarrow 2Ag + 2OH^{-}$; $E^{o} = 0.344V$

298k উষ্ণতায় (i) কোশটির গঠন দেখাও (ii) কোশ বিক্রিয়াটি লেখো। (iii) ΔC^{o} মান গণনা করো। 1+1+1

(b) (i) বিক্রিয়াটি সম্পন্ন করো : $MnO_4^{-} + Br^{-} + H^{+} \rightarrow$?

(ii) কী ঘটে যখন $K_4[Fe(CN)_6$ দ্রবণ $FeCl_3$ এর জলীয় দ্রবণে যোগ করা হয়?

(iii) d-ব্লক মৌলগুলির যোজ্যতা কক্ষের সাধারণ ইলেকট্রন বিন্যাস লেখো।

অথবা, (i) ক্ষারের উপস্থিতিতে কমলা বর্ণের $Cr_2O_7^{2-}$ হলুদ বর্ণ ধারণ করে কেন? (ii)

Zn, d-ব্লক মৌল হলেও একে সন্ধিগত মৌল বলা হয় না কেন? 2+1

(c) (i) সাম্যাবস্থার উপর দ্রবণের pH এর প্রভাব লেখো : $CrO_4^{2-} \rightleftharpoons Cr_2O_7^{2-}$

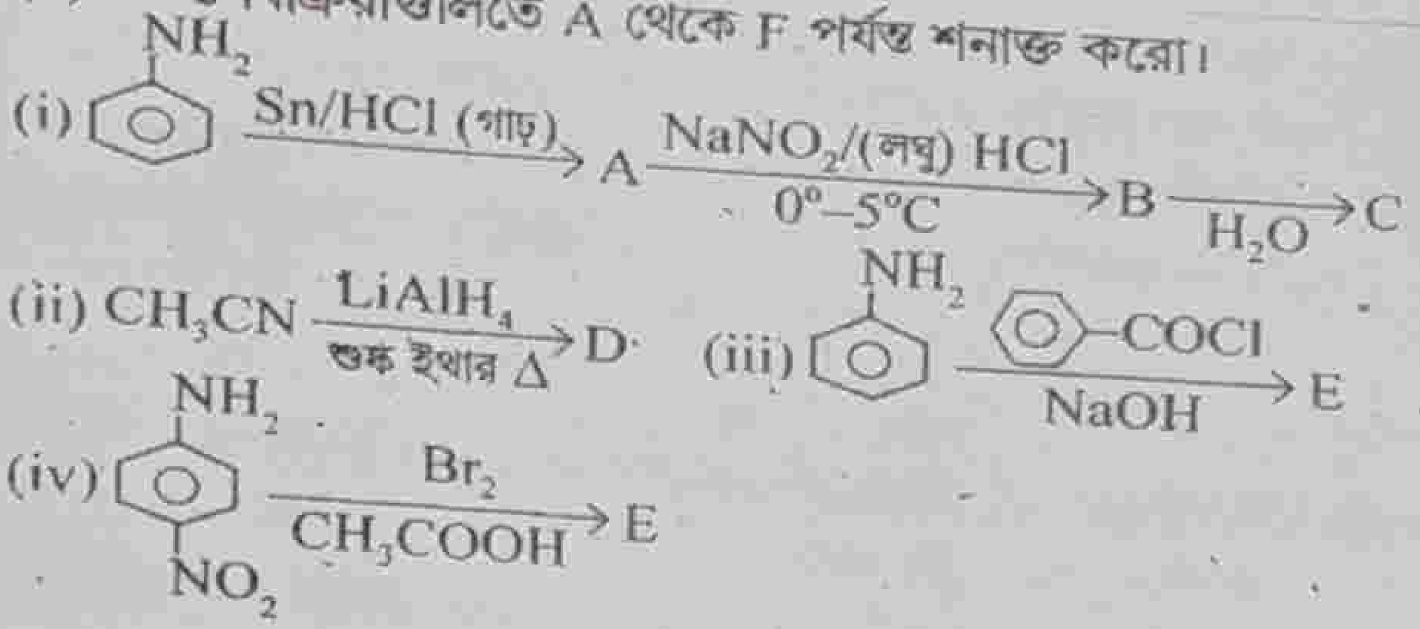
(ii) ল্যান্থানাইড সংকোচন কী? এর কারণ উল্লেখ করো? 1+1+1

(d) $[Co(NH_3)_6]^{3+}$ জটিল আয়নটিতে Co এর জারন সংখ্যা, আয়নটির আকৃতি ও চৌম্বক ধর্ম নির্ণয় করো?

অথবা, (i) $[NiCl_4]^{2-}$ প্যারাম্যাগনেটিক কিন্তু $Ni(CO)_4$ ডায়াম্যাগনেটিক কেন? 1+1+1

(ii) অ্যাম্বিডেন্ট লিগ্যান্ড কাকে বলে উদাহরণ সহ লেখো। 2+1

(e) প্রদত্ত বিক্রিয়াগুলিতে A থেকে F পর্যন্ত শনাক্ত করো।



$6\times\frac{1}{2}=3$

অথবা, একটি জৈব যৌগ A (আনবিক সংকেত C_6H_7N) লঘু HCl-এ দ্রাব্য এবং লঘু NaOH এ অদ্রার্ব্য। A-এর লঘু HCl দ্রবণ নিম্ন উষ্ণতায় জলীয় $NaNO_2$ এর সঙ্গে বিক্রিয়া করে B উৎপন্ন করে। B, Cu CN/KCN এর সঙ্গে বিক্রিয়ায় C উৎপন্ন করে যেটি H_2O_2/NaOH এর সঙ্গে বিক্রিয়ায় D উৎপন্ন করে। D, Br_2/KOH এর সঙ্গে বিক্রিয়ায় যে যৌগ উৎপন্ন করে সেটিকে $CHCl_3$ এবং অ্যালকোহলীয় KOH সহযোগে উত্তপ্ত করলে C এর একটি সমবয়ব উৎপন্ন হয়। A, B, C এবং D কে শনাক্ত করো ও বিক্রিয়াগুলি লেখো। $4\times\frac{1}{2}+1$

3. **নিম্নলিখিত প্রশ্নগুলির উত্তর দাও (বিকল্প প্রশ্নগুলির উত্তর দাও):** 2×5=10

(a) (i) প্রমাণ করো একটি প্রথম ক্রম বিক্রিয়ার 99.9% সম্পন্ন হতে যে সময় লাগে, তা ওই বিক্রিয়াটির অর্ধায়ুর 10 গুণ।

(ii) বিক্রিয়ার ক্রম এবং আনবিকতার মধ্যে দুটি পার্থক্য লেখো।

(iii) একটি শূন্যক্রম বিক্রিয়ার উদাহরণ দাও। 2+2+1

অথবা, (i) একটি রাসায়নিক বিক্রিয়ার হার ধ্রুবকের একক $L^2\ mol^{-2}\ S^{-1}$ হলে বিক্রিয়াটির ক্রম নির্ণয় করো।

(ii) একটি প্রথম ক্রম বিক্রিয়ার 75% সম্পন্ন হতে 1 ঘণ্টা সময় লাগে। এই বিক্রিয়াটির অর্ধায়ু নির্ণয় করো?

(iii) শূন্য ক্রম বিক্রিয়ার ক্ষেত্রে অর্ধজীবনকাল ($t_{1/2}$) বনাম বিক্রিয়কের প্রাথমিক গাঢ়ত্ব

2+2+1

(A.) এর লেখচিত্র অঙ্কন করো।

(b) (i) টীকা লেখো : ক্যানিজারো বিক্রিয়া।

(ii) কীভাবে পরিবর্তন করবে –

(a)

(b) $CH_3CHO \longrightarrow CH_3COCH_3$

(iii) ফরমিক অ্যাসিডের বিজারণ ধর্মের কারণ কী? এটির বিজারণ ধর্মের একটি উদাহরণ দাও। 1+(1+1)+(1+1)

অথবা, (i) কীভাবে পার্থক্য নিরূপণ করবে – অ্যাসিট্যালডিহাইড এবং ফরম্যালডিহাইড।

(ii) অ্যাসিটোন থেকে মেসিটিলিন প্রস্তুতির সমীকরণ লেখো।

(iii) ট্রাইক্লোরো অ্যাসিটিক অ্যাসিড, অ্যাসিটিক অ্যাসিডের চেয়ে বেশি আম্লিক কেন? 2+1+2

BIOLOGICAL SCIENCES

SECTION-A

নিম্নলিখিত প্রশ্নগুলির উত্তর দাও (বিকল্প প্রশ্নগুলি লক্ষণীয়) : 2×4=8

1. এপিটোপ ও প্যারাটোপ বলতে কী বোঝায়? 1+1
2. একটি করে সিডেটিভ এবং ট্র্যাঙ্কুলাইজার ড্রাগের উদাহরণ দাও। 1+1
3. হাইব্রিড ভিগার বলতে কী বোঝায়? 2
4. SCP বলতে কী বোঝ? উদাহরণ দাও। 1+1
5. আণবিক কাঁচি এবং আণবিক আঠা বলতে কী বোঝায়? 1+1
6. বায়োপাইরেসি বলতে কী বোঝায়? উদাহরণ দাও। 1+1
7. খাদ্যশৃঙ্খল ও খাদ্যজালকের মধ্যে সম্পর্ক স্থাপন করো। 2
8. জীববৈচিত্র্য হটস্পট নির্ধারণের শর্তগুলি লেখো। 2

SECTION-B

নিম্নলিখিত প্রশ্নগুলির উত্তর দাও : 3×6=18

9. অ্যান্টিবডি কী? অ্যান্টিবডির গঠন বৈশিষ্ট্য লেখো। 1+2
10. বায়োফোর্টিফিকেশন বলতে কী বোঝায়? Golden Rice কী? 2+1
11. অটোইমিউনিটি বলতে কী বোঝায়? AIDS রোগ সেরে ওঠার সম্ভাবনা কম কেন? এই রোগের প্রতিরোধ কীভাবে করা যায়? 1+1+1
12. নর্দমা পরিশোধনের প্রাথমিক ইফ্লুয়েন্টকে বায়ুজীবী ব্যাক্টেরিয়ার দ্বারা অধঃক্ষেপণ পরিশোধনের জন্য ট্যাঙ্কে পাঠানো হয়।

(a) অধঃক্ষেপণ পরিশোধনে যদি অবায়ুজীবী ব্যাক্টেরিয়ার ব্যবহার করা হয় তাহলে ইফ্লুয়েন্টের BOD কীভাবে পরিবর্তিত হবে?

(b) ইফ্লুয়েন্ট থেকে কীভাবে সক্রিয় স্লাজ উৎপন্ন হয়? 1+2

13. ক্লোনিং ভেক্টরের চিত্রটি দেখো এবং নিম্নোক্ত প্রশ্নগুলির উত্তর দাও।

(a) PBR_{322} ক্লোনিং ভেক্টরের গুরুত্বপূর্ণ অংশগুলি কী? তাদের নাম লেখো।

(b) BamHI এবং Ori কী?

(c) PBR_{322} কী ধরনের ভেক্টর? 1+1+1

14. অণুজীবের সাহায্যে মানব ইনসুলিন উৎপাদন পদ্ধতি লেখো। 3

15. একই আকার ও একটি মাত্র রেস্ট্রিকশন এন্ডোনিউক্লিয়েজ স্থানযুক্ত একটি প্লাসমিড ও একটি রৈখিক DNA কর্তন করে অ্যাগারোজ জেল ইলেকট্রোফোরেসিসের মাধ্যমে পৃথক করা হলে দেখা গেল প্লাসমিড কেবলমাত্র একটি DNA ব্যান্ড এবং রৈখিক DNA দুটি খণ্ডিত DNA ব্যান্ড প্রকাশ করেছে। এরূপ হওয়ার কারণ ব্যাখ্যা করো। 3

16. Cry gene কী? ইহার কাজ লেখো। ELISA বলতে কী বোঝ? 1+1+1

17. নাটালিটি ও মর্টালিটির মধ্যে পার্থক্য লেখো। পপুলেশনের বহন ক্ষমতা বলতে কী বোঝ? 2+1

18. উদ্ভিদের পর্যায়ক্রম পদ্ধতি ধাপগুলি আলোচনা করো। ইকেসিস (Ecesis) বলতে কী বোঝ? 2+1

19. শক্তিপ্রবাহের Y Modelটি আলোচনা করো। 10 শতাংশ সূত্র লেখো। 2+1

20. তেজস্ক্রিয় দূষণের দুটি ক্ষতিকারক প্রভাব লেখো। ইহার নিয়ন্ত্রণের উপায়গুলি তালিকাভুক্ত করো। 1+2

SECTION-C

21. 'PCR পদ্ধতি দ্বারা ex-situ জিন অ্যামপ্লিফিকেশন করা হয়' – 1×4=4

(a) এই পদ্ধতিতে কোন পলিমারেজ উৎসেচক ব্যবহার করা হয়?

(b) DNA পলিমারেজ কেন ব্যবহার করা হয় না?

(c) PCR-এর ক্ষেত্রে DNA-এর ডিন্যাচুরেশন, অ্যানিলিং ও এক্সটেনশন কীভাবে হয় তা রেখাচিত্রের দ্বারা দেখাও। 1+1+2

22. নতুন সংযুক্ত DNA যুক্ত ভেক্টরকে পোষক কোষে (ব্যাক্টেরিয়া) প্রবেশ করানোর জন্য ব্যবহার করা হয় এমন পদ্ধতিগুলির নাম লেখো। GMO বলতে কী বোঝ? GMO জীবের অসুবিধা লেখো। 2+1+1

SECTION-D

নিম্নলিখিত প্রশ্ন বা তার বিকল্প প্রশ্নের উত্তর দাও : 1×5=5

23. কঠিন বর্জ্য ব্যবস্থাপনার পদ্ধতিগুলি লেখো। পরিবেশ ও জলবায়ুর উপর বিশ্ব উষ্ণায়নের প্রভাব উল্লেখ করো। ওজোন গহ্বর সৃষ্টির কারণ কী? 2+2+1

22. জলদূষণের কারণ ও ফলাফলের ধারণা সম্পর্কিত একটি Conceptmap উপস্থাপনা করো। চিপকো আন্দোলনের প্রেক্ষাপট ও গুরুত্ব লেখো। 3+1+1

VII

10. আকাশ তরঙ্গ এবং দেশ তরঙ্গ (স্পেশ তরঙ্গ) এর মধ্যে পার্থক্য লেখো। একটি তথ্য সংকেত প্রেরণের জন্য 12V শীর্ষ বিভব বিশিষ্ট একটি বাহক তরঙ্গ ব্যবহৃত হচ্ছে। 75% মডুলেশন সূচক পাওয়ার জন্য মডুলেটিং সংকেত বিভবের শীর্ষমান নির্ণয় করো।

অথবা, TV সংকেত সম্প্রচারের জন্য কেন আকাশ তরঙ্গ ব্যবহার করা হয় না? মডিউলেশন সূচককে সাধারণত এক অপেক্ষা কম করা হয় কেন? 1+2

SECTION-C

নিচের প্রশ্নগুলির উত্তর লেখো : (বিকল্প প্রশ্নগুলি লক্ষণীয়):

11. একটি উত্তল লেন্স কোনো নির্দিষ্ট বস্তুর নির্দিষ্ট পর্দায় সদবিম্ব গঠন করে যার বিবর্ধন হয় m_1। এখন লেন্সটিকে পর্দার দিকে x দূরত্ব সরালে আবার সদ্ প্রতিবিম্ব সৃষ্টি হয়। এক্ষেত্রে বিবর্ধন হয় m_2। লেন্সটির ফোকাস দৈর্ঘ্য f হলে প্রমাণ করো যে $f = \frac{x}{m_2 - m_1}$। একটি কাঁচের ($\mu=1\cdot5$) লেন্সের একটি তলের (উত্তল) বক্রতা ব্যাসার্ধ 20 সেমি এবং তার অপর তলটি সমতল লেন্সটির ফোকাস দৈর্ঘ্য এবং ক্ষমতা নির্ণয় করো। 2+3

অথবা, তরঙ্গের বিস্তার সম্পর্কে হাইগেনসের নীতিটি লেখো। হাইগেনসের নীতির সাহায্যে আলোর প্রতিসরণের সূত্রাবলি প্রমাণ করো। 2+3=5

12. সৌরকোশের V–I বৈশিষ্ট্য লেখচিত্র অঙ্কন করো। সৌরকোশের কার্যনীতি সংক্ষেপে লেখো। আলোক ডায়োডের ক্ষেত্রে I–V লেখচিত্রটি অঙ্কন করো। আলোক ডায়োডের একটি ব্যবহার লেখো। 1+2+1+1=5

অথবা, একটি n-p-n ট্রানজিস্টারের সাধারণ নিঃসারক সংযোগ ব্যবস্থার আউটপুট বৈশিষ্ট্য লেখ অঙ্কন করো এবং তা থেকে আউটপুট রোধ নির্ণয় করো। উপযুক্ত বর্তনীচিত্রের সাহায্যে একটি ট্রানজিস্টারকে কিভাবে সুইচ হিসেবে ব্যবহার করা হয় তা ব্যাখ্যা করো। 1+2+2=5

[ENGLISH VERSION]

SECTION-A

Answer the following questions in short (Alternatives are to be noted):

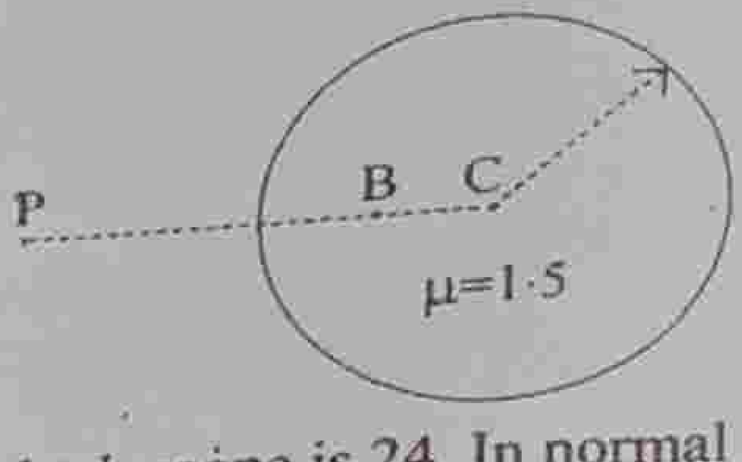
1. An object is kept 20cm in front of a concave mirror of radius of curvature 60cm. Find the nature and position of the image formed. 2

Or, Two prisms made by crown and flint glass of refractive indices $(\mu_1)_y=1\cdot4$ and $(\mu_2)_y=1\cdot5$ and their respective angles of prism are $A_1=9^\circ$ and $A_2=6^\circ$ are joined to gether in opposite side. What is the angle of deviation for yellow light. 2

2. A ray of light is incident normally on one face of an equilateral glass prism of refractive index μ. When the prism is completely immersed in a transparent medium, it is observed that the emergent ray just grazes the adjacent face. Find the refractive index of the medium. 2

Or, An air bubble is trapped at a point B (CB=20cm) in a glass sphere of radius 40cm and refractive index 1.5 as shown in figure.

Find the nature and position of the image of the bubble as seen by an observer at point P.



3. The magnifying power of an astronomical telescope is 24. In normal adjustment, distance between its two lenses is 150cm. Find the focal length of the objective lens. 2

Or, A child has a near point at 10cm. What is the maximum magnification that the child can have with a convex lens of focal length 10cm? 2

4. Plot a graph showing variation of de-Broglie wavelength (λ) versus ($1/\sqrt{V}$), where V is accelerating potential for two particles A and B carrying same charge but of masses m_1, m_2 ($m_1 > m_2$). Which one of the two represents a particle of smaller mass and why? 2

Or, Calculate the maximum kinetic energy of electrons emitted from a photo sensitive surface of work function 3.2ev, for the incident radiation of wavelength 300nm. 2

5. Write three characteristic freatures in photoelectric effect which can not be explained on the basis of wave theory of light, but can be explained only using Einstein's equation. 2

Or, Plot suitable graphs to show the variation of photoelectric current with the collector plate potential for the incident radiation of the same intensity but different frequencies $\upsilon_1, \upsilon_2, \upsilon_3$ ($\upsilon_1 < \upsilon_2 < \upsilon_3$). 2

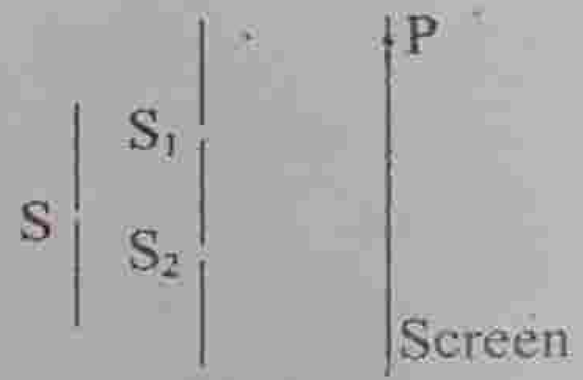
SECTION-B

Answer the following questions in short (Alternatives are to be noted):

6. A plane wave front of light of wavelength 'λ' is incident normally on a narrow slit of width 'a' and a diffraction pattern is observed on a screen at a distance 'D' from the slit. (a) Draw the graph showing intensity distribution of fringes with phase angle. (b) Obtain the expression for the first maximum from the central maximum. 2+1=3

Or, (a) In a Young's double-slit experiment $SS_2 - SS_1 = \frac{\lambda}{4}$, where S_1 and S_2 are the two slits as shown in the figure.

Find the path difference $S_2P - S_1P$ for constructive and destructive interference at P.



(b) What is the effect on the interference fringes in a Young's double-slit experiement, if the monochromatic sources is replaced by a source of white light?

7. (a) Using Bohr's atomic model, derive the expression for the radius of n^{th} orbit of the revolving electron in a hydrogen atom. (b) What is the value of angular momentum of electron in the second orbit of Bohr's model of hydrogen atom. 2+1=3

Or, An electron in hydrogen atom makes a transition from n=3 to n=2 orbit. What is the wavelength of emitted photon? Is it the photon of visible light? 2+1=3

8. $R=R_o A^{1/3}$ (R_o = Constant, A=mass number). R=radius of nucleus. Taking the relation show that the nuclear density does not depend on mass number A.

Draw the curve showing the variation of binding energy per nucleon as a function of mass number A. 2+1=3

Or, Radon-222 has a half life of 3·8 days. If one starts with 0·064kg of radon-222, then find the quantity of radon-222 left after 19 days.

Write SI unit of activity of a radioactive sample. 2+1=3

9. Explain how an intrinsic semiconductor can be converted into an n-type semiconductor and a p-type semiconductor. Draw the energy band diagrams of n-type and p-type semiconductors.

Or, Draw symbolic diagram of NOR gate and write down its truth table. Draw the circuit diagram of AND gate using p-n junction diodes.

10. Distinguish between 'Sky wave' and 'Space wave' modes of propagation. A carrier wave of peak voltage 12V is used to transmit a message signal. What should be the peak voltage of the modulating signal in order to have a modulation index of 75%. 1+2=3

Or, Why sky waves are not used in the transmission of TV signals? Why is the modulation index usually less than one? 1+2=3

SECTION-C

Answer the following questions (Alternatives are to be noted): 5×2=10

11. An object is placed at a certain distance from a convex lens and the magnification of the real image so formed on a screen is m_1. If the lens is shifted through a distance x from the object the magnification of the image formed in the place becomes m_2. If the focal length of the lens is f, prove that $f = \frac{x}{m_2 - m_1}$.

The radius of curvature of one surface of a glass (μ=1·5) lens placed in air is 20cm (convex) and its other surface is plane. Calculate the focal length and the power of the lens. 2+3

Or, State Huygen's principle of propagation of light waves. With the help of Huygen's principle, prove the laws of refraction of light. 2+3

12. (a) Draw the V-I characteristic curve of a solar cell. Explain its

working principle. Draw the I-V characteristic curve of a photodiode. Mention one use of photodiode. 1+2+1+1=5

Or, Draw the output characteristic curves of a n-p-n transistor in a CE configuration and then find the output resistance from it. Explain, with circuit diagram, the action of a transistor as a switch. 1+2+2=5

CHEMISTRY

1. নিচের প্রশ্নগুলির সংক্ষিপ্ত উত্তর দাও (বিকল্প প্রশ্নগুলি লক্ষণীয়) :

(a) CH_3COOH এর লঘুকরণে মোলার পরিবাহিতা (Λ_m) হঠাৎ করে বৃদ্ধি পায় কিন্তু CH_3COONa এর ক্ষেত্রে তা বৃদ্ধি পায় কিন্তু হঠাৎ করে পায় না কেন?

অথবা, 1 Mole A_mB_n যৌগটির তড়িৎবিশ্লেষণ করে ক্যাথোডে 'm' mole A মুক্ত করতে কত কুলম্ব তড়িৎ এর প্রয়োজন?

(b) কোন বিক্রিয়ায় বিক্রিয়ক (P) এর অন্তর্হিত হওয়ার হার ও বিক্রিয়াজাত (Q) এর উৎপন্ন হওয়ার হারের মধ্যে সম্পর্ক হল –

$$-2\frac{d[P]}{dt} = \frac{2}{3}\frac{d[Q]}{dt}$$

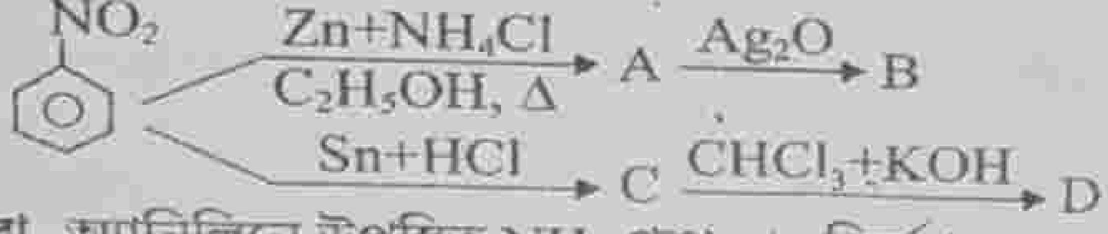
বিক্রিয়াটির সমতাযুক্ত সমীকরণটি লেখো।

অথবা, $P \rightarrow Q$ বিক্রিয়ার হার ধ্রুবকের মান 2×10^{-2} L Mol^{-1} S^{-1} যদি P এর গাঢ়ত্ব অর্ধেক করা হয় তবে বিক্রিয়ার হার প্রাথমিকের কতগুণ হবে?

(c) $CoSO_4Cl, 5NH_3$ জটিল যৌগটি দুটি সমাবয়ব A ও B গঠন করে। A সমাবয়বটি $AgNO_3$ এর সঙ্গে বিক্রিয়া করে সাদা অধঃক্ষেপ দেয় কিন্তু $BaCl_2$ এর সঙ্গে কোন বিক্রিয়া করে না। B সমাবয়বটি $BaCl_2$ এর সঙ্গে সাদা অধঃক্ষেপ দেয় কিন্তু $AgNO_3$ এর সঙ্গে কোন অধঃক্ষেপ দেয় না। A ও B এর গঠন লেখো ও এদের মধ্যে কী ধরণের সমাবয়বতা দেখা যায় তা উল্লেখ করো।

অথবা, $[Co(NH_3)_6]^{+3}$ ও $[Co(CN)_6]^{-3}$ আয়ন দুটির মধ্যে কোনটি অধিকতর স্থায়ী ও কেন?

(d) A, B, C, D যৌগগুলির গঠন লেখো।



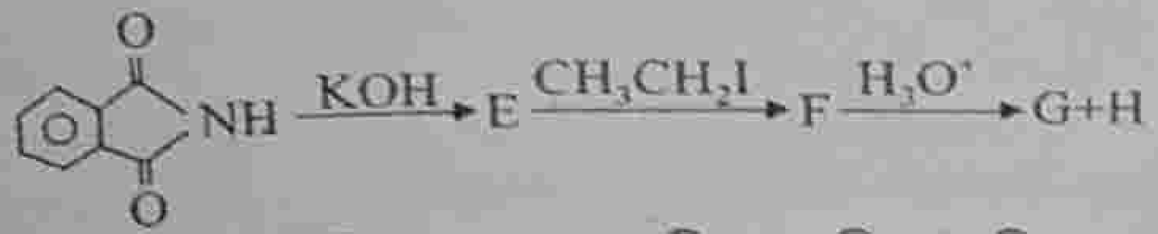
$^1/_2\times4=2$

অথবা, অ্যানিলিনে উপস্থিত NH_2 গ্রুপ o/p নির্দেশক হলেও এর নাইট্রেশনে অতিরিক্ত পরিমাণ m নাইট্রোঅ্যানিলিন উৎপন্ন হয় – ব্যাখ্যা করো।

(e) কীভাবে পার্থক্য করবে?

ইথাইল সায়ানাইড ও ইথাইল আইসো সায়ানাইড

অথবা, E, F, G, H শনাক্ত করো :



$\frac{1}{2}\times4=2$

2. **নিচের প্রশ্নগুলির উত্তর দাও (বিকল্পগুলি লক্ষণীয়) :** $3\times5=15$

(a) নিচের বিক্রিয়াটির জন্য কোশটি গঠন করো এবং E°_{cell} ও ΔG° গণনা করো।

$Zn(s)+Ag_2O(s)+H_2O(e) \rightarrow Zn^{+2}(aq)+2Ag(s) + 2OH^{-}(aq)$

$[E^{\circ}_{Zn^{+2}/Zn} = -0{\cdot}46V ; E^{\circ}_{Ag^{+}/Ag} = 0{\cdot}80V]$ 1+1+1

অথবা, 25°C উষ্ণতায় নিচে প্রদত্ত কোশটির পূর্ণ কোশ বিক্রিয়া লেখো ও (E_{cell}) গণনা করো –

$Pt/H_2(10\ atm)/HCl/H_2(5\ atm)/Pt$ 1+2

(b) কেবলমাত্র অক্সাইড ও ফ্লুরাইড যৌগে সন্ধিগত ধাতু সর্বোচ্চ জারনস্তর প্রদর্শন করে কেন? $La\ (OH)_3$ ও $Lu\ (OH)_3$ এর মধ্যে কোনটি অধিকতর ক্ষারীয় ও কেন? 2+1

অথবা, (i) Cr^{2+} বিজারক দ্রব্যরূপে আচরণ করে কিন্তু Mn^{3+} জারন দ্রব্যরূপে আচরণ করে যদিও উভয়েই $3d^4$ ইলেকট্রন বিন্যাস যুক্ত ব্যাখ্যা করো। (ii) বিক্রিয়াটি সম্পূর্ণ করো : $8MnO_4^{-} + 3S_2O_3^{2-} + H_2O \rightarrow$ 2+1

(c) Mn^{+3}/Mn^{+2} যুগলের প্রমাণ বিজারন বিভবের মান Cr^{+3}/Cr^{+2} যুগল অপেক্ষা অনেক বেশি ধনাত্মক কেন? ল্যান্থানয়েড মৌলের সাধারণ ইলেকট্রন বিন্যাস লেখো। 2+1

অথবা, $KMnO_4$ এ $Mn(+7)$ জারন স্তরে রয়েছে ও এর ইলেকট্রন বিন্যাস $3d^0$ অথচ, $K\ MnO_4$ এর গাঢ় বেগুনী বর্ণ দেখা যায়। ব্যাখ্যা করো।

নিচের বিক্রিয়াটি সম্পূর্ণ করো : $2MnO_4^{-} + I^{-} + H_2O \rightarrow$ 2+1

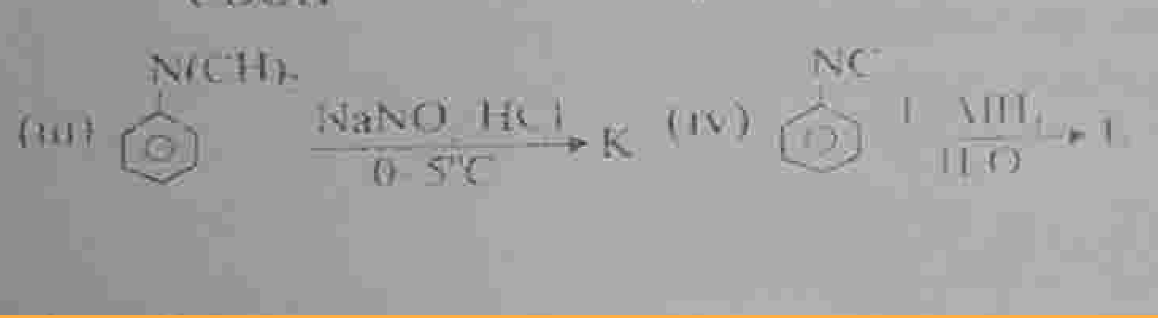
(d) Pt এর ইলেকট্রন বিন্যাস $5d^9\ 6s^1\ 6p^0$, $[Pt(CN)_6]$ আয়নের গঠন ও চৌম্বক ধর্ম VBT অনুযায়ী নির্ণয় করো। উক্ত আয়নটির দুটি CN^{-} কে দুটি Cl^{-} দ্বারা প্রতিস্থাপিত করলে কয়টি ত্রিমাত্রিক সমাবয়ব তৈরি হবে? 2+1

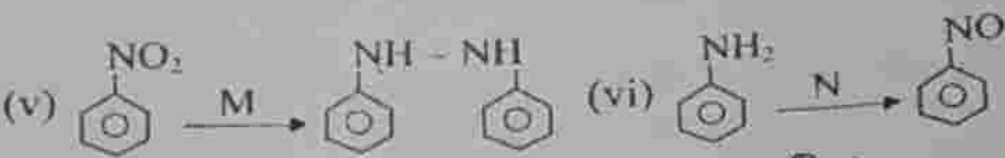
অথবা, ধাতব কার্বোনিল যৌগে ধাতু ও কার্বনের মধ্যে থাকা বন্ধনটিতে δ ও π উভয় চরিত্রই বর্তমান। ব্যাখ্যা করো। $Mn_2\ (CO)_{10}$ যৌগে প্রতিটি Mn এর EAN নির্ণয় করো। 2+1

(e) অ্যানিলিনে উপস্থিত – NH_2 মূলকের +R ধর্ম থাকা সত্ত্বেও এর সালফোনেশান প্রায় 200°C উষ্ণতায় ঘটে কেন? নিচের যৌগগুলিকে ক্ষারকীয়তার উর্ধ্বক্রমে সাজাও

$C_2H_5NH_2$, $(C_2H_5)_2NH$, $(C_2H_5)_3N$, $C_6H_5NH_2$ 2+1

অথবা, I থেকে M পর্যন্ত শনাক্ত করো : $\frac{1}{2}\times6=3$





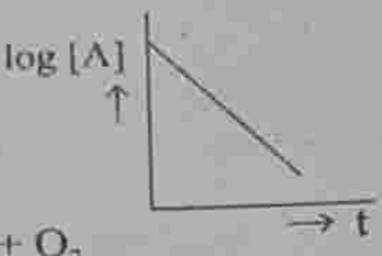
$^1/_2 \times 6 = 3$

$5 \times 2 = 10$

3. নিচের প্রশ্নগুলির উত্তর দাও (বিকল্পগুলি লক্ষণীয়) :

(a) (i) কোন একটি বিক্রিয়ার log [A] বনাম সময় (t) লেখচিত্রটি নিম্নরূপ। বিক্রিয়ার ক্রম নির্ণয় করো।

[A] বিক্রিয়াকের গাঢ়ত্ব

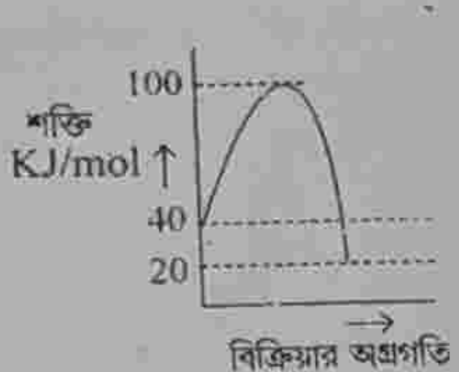


(ii) $2N_2O_5 \rightarrow 4NO_2 + O_2$

এই প্রথম ক্রম বিক্রিয়াটির 25% সম্পূর্ণ হতে 200S সময় নেয়। বিক্রিয়াটির 75% সম্পূর্ণ হতে কত সময় নেবে?

(iii) $aA \rightarrow bB$ শূন্য ক্রম বিক্রিয়ার ক্ষেত্রে হার ধ্রুবকের মান k। বিক্রিয়ার B এর উৎপাদনের হার কত? 2+2+1

অথবা, (i) $A + BC \rightarrow AB + C$, বিক্রিয়ার শক্তি বনাম বিক্রিয়ার অগ্রগতির লেখচিত্রটি নিচে দেখানো হল।

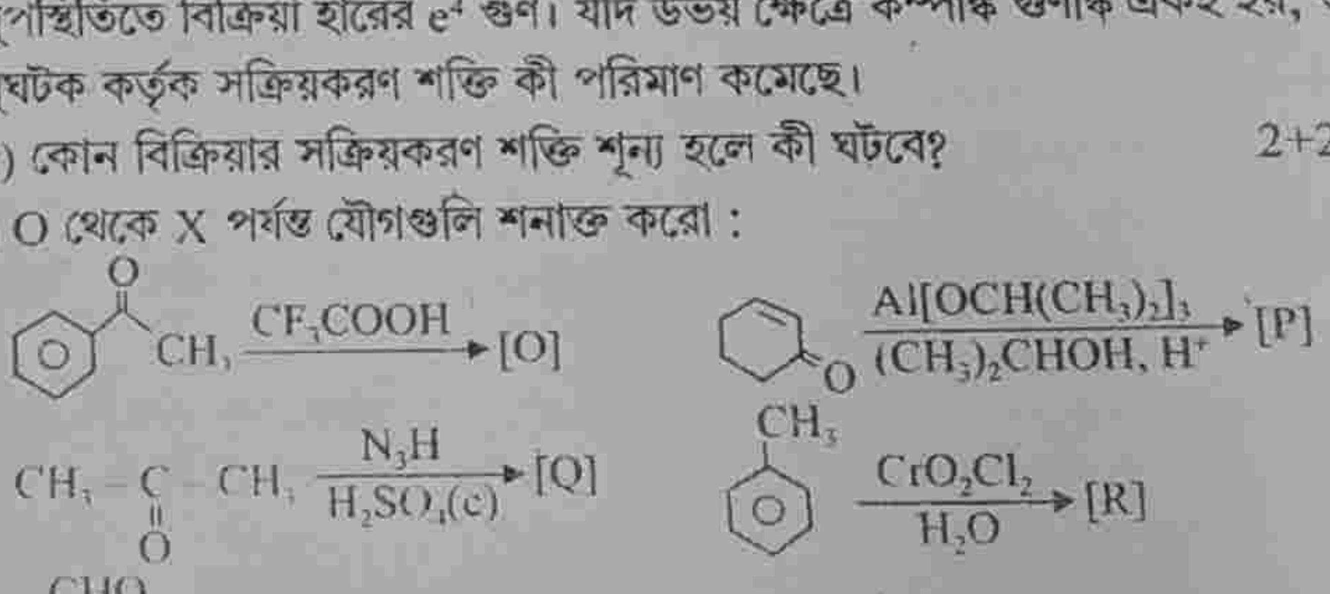


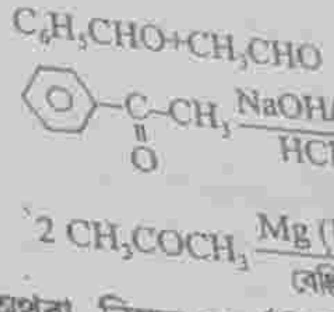
সম্মুখ বিক্রিয়ার সক্রিয়করণ শক্তির মান ও চিহ্ন সমেত ΔH এর মান নির্ণয় করো।

(ii) 300k উষ্ণতায় অনুঘটকের উপস্থিতিতে কোন বিক্রিয়ার হার অনুঘটকের অনুপস্থিতিতে বিক্রিয়া হারের e^4 গুণ। যদি উভয় ক্ষেত্রে কম্পাঙ্ক গুণাঙ্ক একই হয়, তবে অনুঘটক কর্তৃক সক্রিয়করণ শক্তি কী পরিমাণ কমেছে।

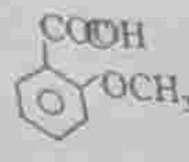
(iii) কোন বিক্রিয়ার সক্রিয়করণ শক্তি শূন্য হলে কী ঘটবে? 2+2+1

(b) O থেকে X পর্যন্ত যৌগগুলি শনাক্ত করো :





অথবা, নিচের কার্বোক্সি



(ii) Y ও Z শনাক্ত ক

(iii) কীভাবে প্রস্তুত

(a) বেঞ্জাইল ক্লোরাই

(b) অ্যাসিট্যালডিহা

(iv) বেঞ্জালডিহাই

বিকারকটি ব্যবহার

(a) ফেলিংদ্রবণ (

1. **Answer th**

(a) Dilution

molar conduc

Explain why

Or, How mu

A at cathod

(b) For a re

of appearan

$-2\frac{d[P]}{dt}$

Write dow

Or, The

If concen

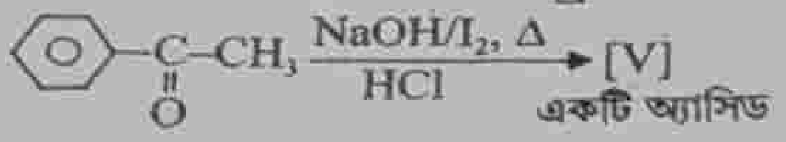
initial on

(c) Con

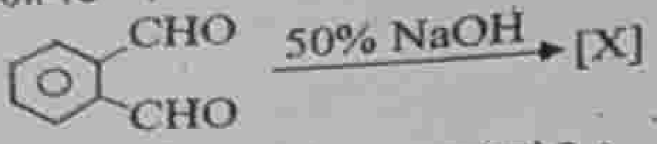
isomers

not reac

$C_6H_5CHO + CH_3CHO \xrightarrow[\Delta]{\text{dil-NaOH}} [U]$

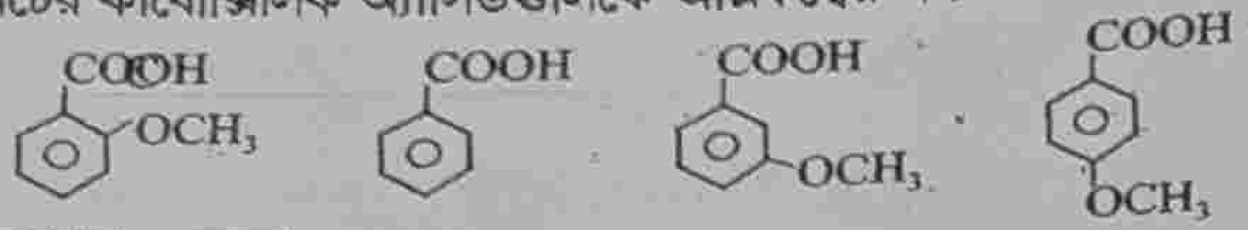


$2\ CH_3COCH_3 \xrightarrow[\text{বেঞ্জিন}]{\text{Mg (Hg)}} [W]$



$^1/_2 \times 10 = 5$

অথবা, নিচের কার্বোক্সিলিক অ্যাসিডগুলিকে অম্লিকত্বের ক্রমে সাজাও :



(ii) Y ও Z শনাক্ত করো :

$CH_3COCl \xrightarrow[\text{অতিরিক্ত}]{CH_2N_2} [Y] \xrightarrow[H_2O\ \Delta]{Ag_2O} [Z]$

(iii) কীভাবে প্রস্তুত করবে?

(a) বেঞ্জাইল ক্লোরাইড থেকে আসিটোফেনোন

(b) অ্যাসিট্যালডিহাইড থেকে ল্যাকটিক অ্যাসিড

(iv) বেঞ্জালডিহাইড ও ফরম্যালডিহাইডের মধ্যে পার্থক্য করার জন্য নিচের কোন বিকারকটি ব্যবহার করবে?

(a) ফেলিংদ্রবণ (b) $NaHCO_3$ (c) টলেন্স বিকারক (d) $NaOH/I_2$ 1+1+(1+1)+1

[ENGLISH VERSION]

1. **Answer the following in brief (Alternatives are to be noted) :** 2×5

(a) Dilution of CH_3COOH solution results into sudden increase in molar conductance (Λ_m) but for CH_3COONa the increase in not sudden. Explain why?

Or, How much electricity in coloumb is needed to produce 'm' mole of A at cathode by electrolysis of 1 mole of Am Bn?

(b) For a reaction, the rate of disappearance of reactant (P) and the rate of appearance of product (Q) is related by

$$-2\frac{d[P]}{dt} = \frac{2}{3}\frac{d[Q]}{dt}$$

Write down the balanced equation for the reaction –

Or, The rate constant for the reaction $P \rightarrow Q$ is 2×10^{-2} L Mol^{-1} S^{-1}. If concentration of P is halved, what will be the rate compared to the initial one.

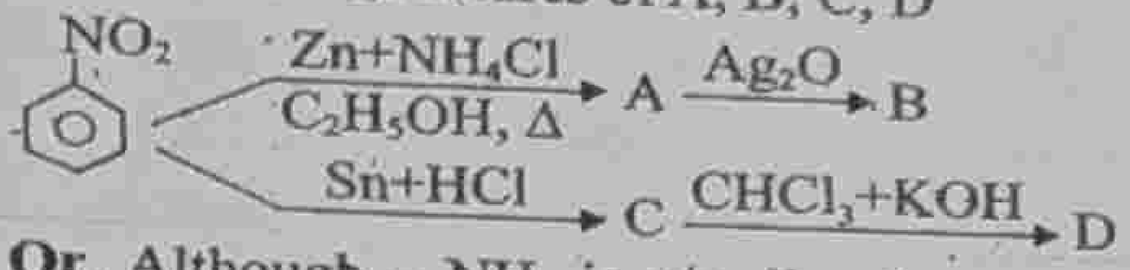
(c) Complex with molecular formula $CoSO_4Cl, 5NH_3$ forms two isomers A and B. A forms precipitate on reaction with $AgNO_3$ but does not react with $BaCl_2$. B isomer forms white precipitate on reaction with

$BaCl_2$ but does not react with $AgNO_3$. Write down the structures of A and B and state which type of isomerism is shown by A and B.

Or, Which of the following ion is more stable and why?

$[CO(NH_3)_6]^{+3}$ ও $[CO(CN)_6]^{-3}$

(d) Write the structures of A, B, C, D

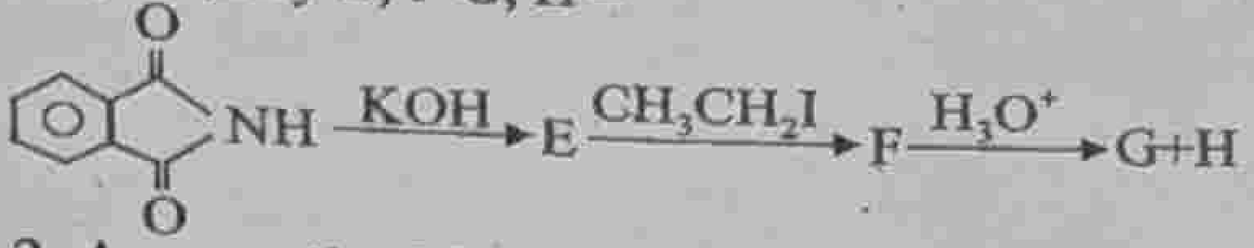


$^1/_2 \times 4 = 2$

Or, Although $-NH_2$ is o/p directing group, yet aniline on nitration gives a significant amount of m–nitroaniline – Explain.

(e) Distinguish between : Ethyl cyanide and Ethyl isocyanide.

Or, Identify E, F G, H –



$^1/_2 \times 4 = 2$

2. **Answer the following (Alternatives are to be noted) :** $3 \times 5 = 15$

(a) For the following reaction construct the cell and find the values of E^o_{cell} and ΔG^o

$Zn(s) + Ag_2O(s) + H_2O(e) \rightarrow Zn^{+2}(aq) + 2Ag(s) + 2OH^-(aq)$

$[E^o_{Zn^{+2}/Zn} = -0{\cdot}46V \; ; \; E^o_{Ag^+/Ag} = 0{\cdot}80V]$ 1+1+1

Or, Write down complete cell reaction and calculate E_{cell} at 25°C for the cell $Pt/H_2(10\ atm)/HCl/H_2(5\ atm)/Pt$ 1+2

(b) Explain why? Transitional metals show their maximum oxidation state, when combined to fluorine or oxygen. Which one is more basic and why? $La(OH)_3$ ও $Lu(OH)_3$ 2+1

Or, (i) Cr^{2+} acts as a reducing agent but Mn^{3+} acts as a oxidising agent though both of them have $3d^4$ electron system – Explain. (ii) Complete the following equation : $8MnO_4^- + 3S_2O_3^{2-} + H_2O$ — 2+1

(c) Standard reduction potential for Mn^{+3}/Mn^{+2} couple is much more higher (+ve) them Cr^{+3}/Cr^{+2} couple, explain. Write down the common electronic configuration of Lanthanoids. 2+1

Or, Explain why? $KMnO_4$ is deep violent in colour though Mn in it is in +7 oxidation state with $3d^o$ electrinic configuration.

Complete the following : $2MnO_4^- + I^- + H_2O \rightarrow$ 2+1

(d) Determine the structure and magnetic behaviour of $[Pt(CN)_6]^{-2}$ according to VBT. [Electronic conf. of Pt is $5d^9\ 6s^1\ 6p^0$].

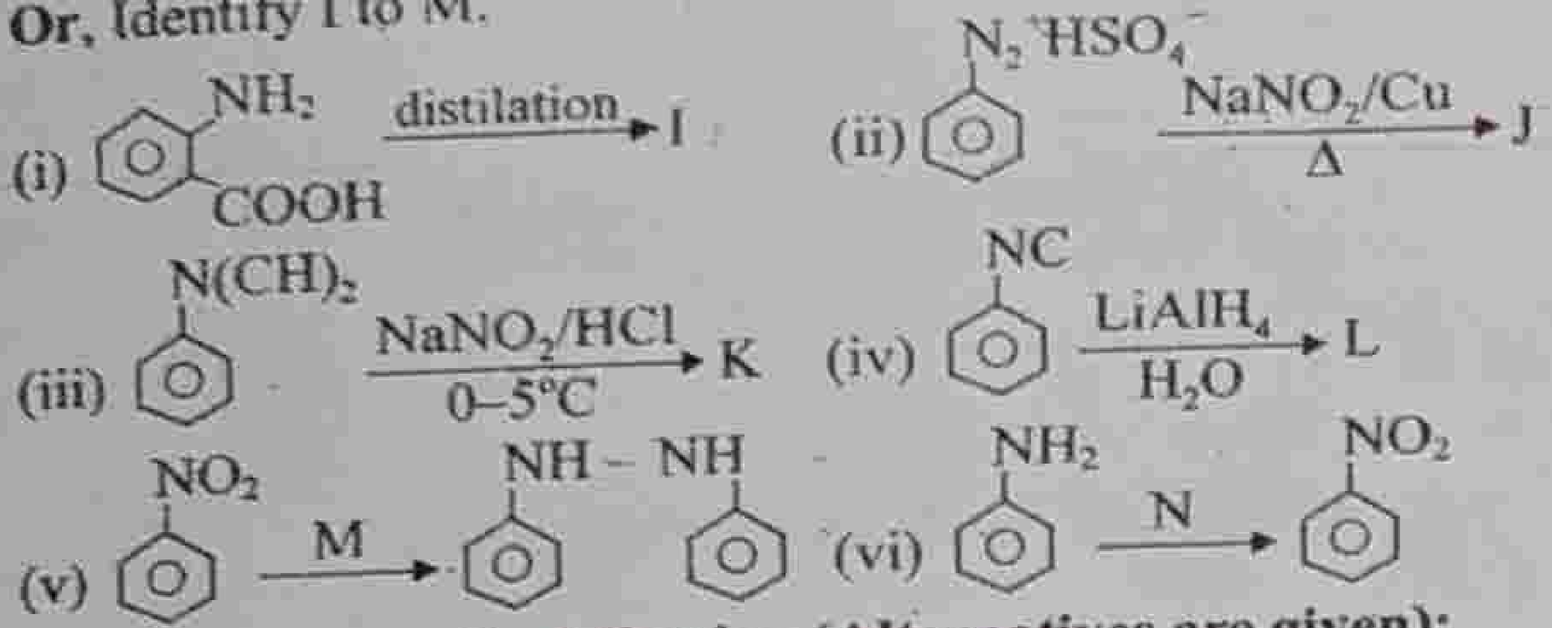
If two of the CN^- of the above ion is replaced by two Cl^-, how many 3-dimensional isomers will be produced? 2+1

Or, Explain that the bond between metal and carbon in metal carbonyls have both δ and π character. 2+1

Determine the EAN for each Mn in $Mn_2(CO)_{10}$.

(e) Expalin why? Sulphonation of Aniline occurs at about 200°C though $-NH_2$ group is +R in nature. Arrange the following in increasing order of basicity $C_2H_5NH_2$, $(C_2H_5)_2NH$, $(C_2H_5)_3N$, $C_6H_5NH_2$ 2+1

Or, Identify I to M.

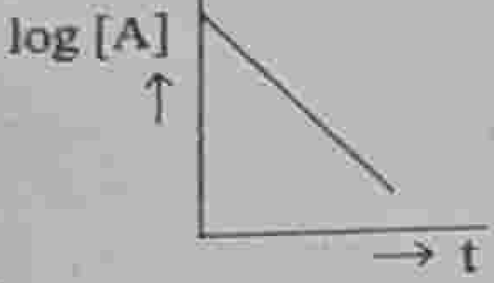


$^1/_2 \times 6 = 3$

3. (a) (i) **Answer the following (Alternatives are given):** 5×2=10

Determine the order of a reaction whose log [A] vs t curve is as

[A] Concentration of Reactant

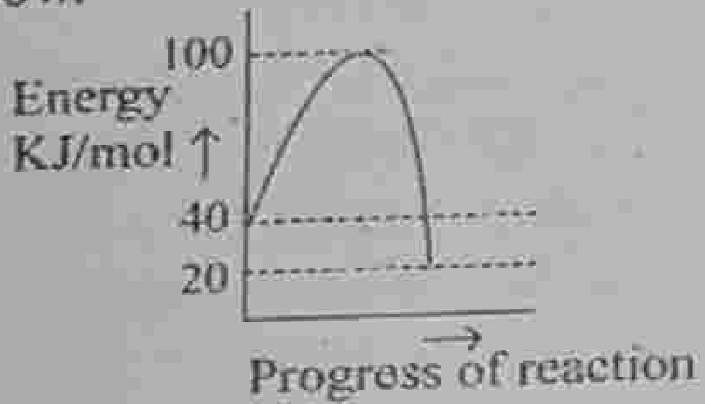


(ii)The first order reaction

$2N_2O_5 \rightarrow 4NO_3 + O_2$ takes 200S for 25% completion. Find the time of would take for 75% completion.

(iii) Rate constant for the zero order reaction a A → b B is k. Find the rate of production of B.

Or, (i) For the reaction A +BC → AB + C the energy vs progress of reaction is shown below.



Determine the activation energy for the forward reaction and also find the value of ΔH with sign.

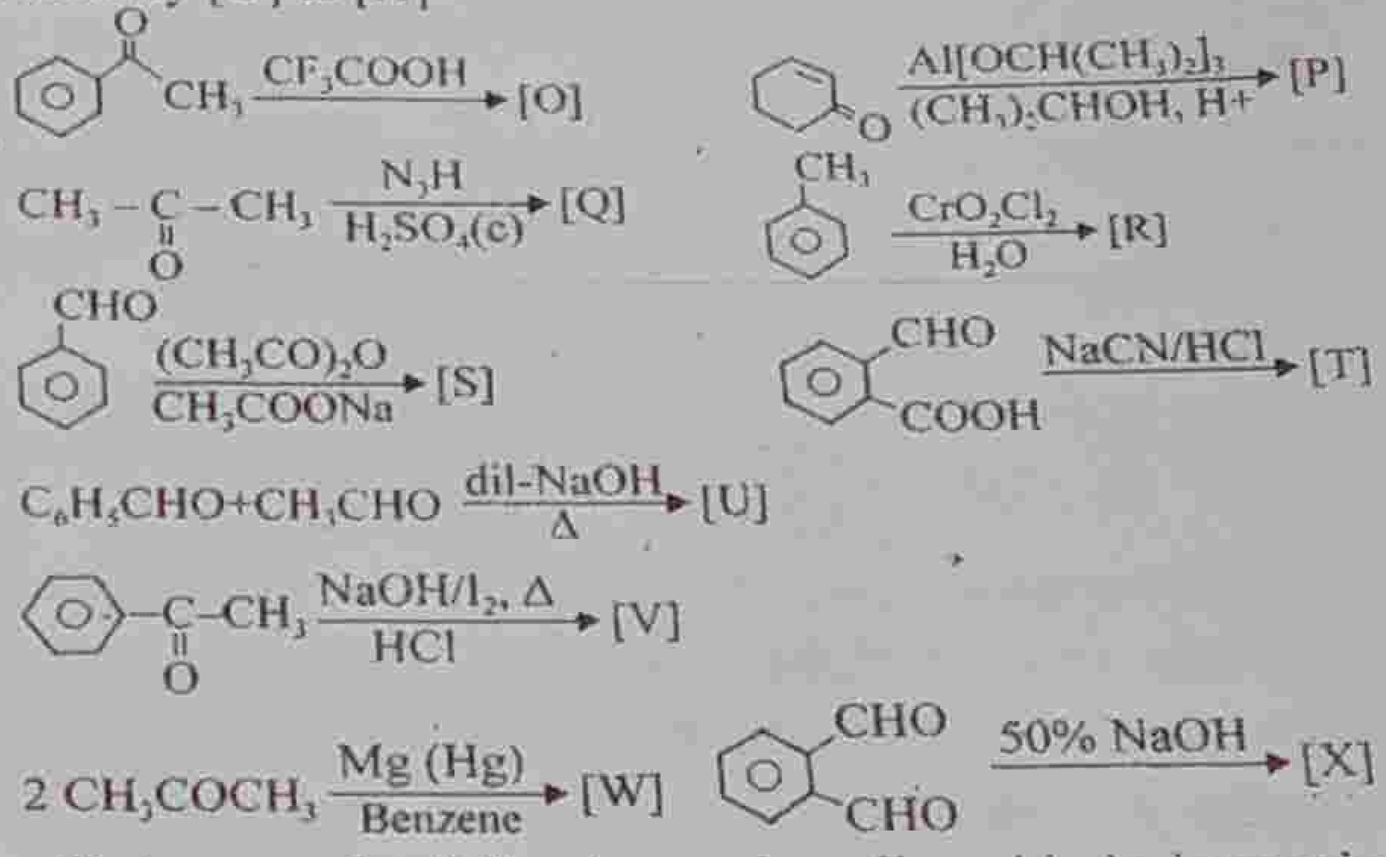
(ii) Rate of a reaction in presence of catalyst at 300k is e^4 times the rate in absence of catalyst. If frequency factor for both is same then find the

decrease in activation energy in presence of catalyst.

(iii) What happens when activation energy for a reaction. becomes zero

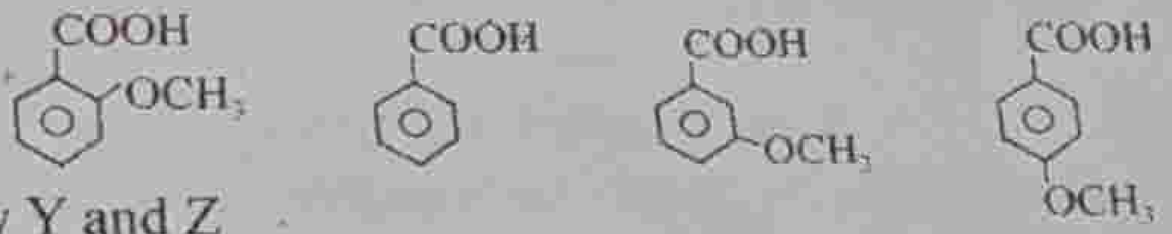
2+2+1

(b) Identify [O] to [X]



$\frac{1}{2} \times 10 = 5$

Or. (i) Arrange the following carboxylic acids in increasing order of their acidity :



(ii) Identify Y and Z

$$CH_3COCl \xrightarrow[\text{Excess}]{CH_2N_2} [Y] \xrightarrow[\Delta]{Ag_2O/H_2O} [Z]$$

(iii) How would you prepare

(a) Acetophenone from Benzyle Chloride

(b) Lactic acid from Acetaldehyde

(iv) Which of the following will you choose to distinguish between Benzaldehyde and formaldehyde

(a) Fehling's soln (b) $NaHCO_3$ (c) Tollen's reagent (d) $NaOH/I_2$

1+1+(1+1)+1

BIOLOGICAL SCIENCES

SECTION-A

নিম্নলিখিত প্রশ্নগুলির সংক্ষেপে উত্তর দাও : 4×2=8

1. নিমোনিয়া এবং এলিফ্যান্টিয়াসিস রোগের কারক জীবাণুর নামগুলি লেখো। প্রত্যেকটির একটি করে উপসর্গ উল্লেখ করো। 1+1

2. ম্যালিগন্যান্ট ও বিনাইন টিউমারের মধ্যে দুটি পার্থক্য লেখো। 2

3. একটি অ্যান্টিবায়োটিক উৎপাদনকারী এবং একটি SCP উৎপাদনকারী অনুজীবের বিজ্ঞানসম্মত নাম লেখো। 1+1

4. বায়োফর্টিফিকেশন কাকে বলে? একটি ফর্টিফায়েড খাদ্যের উদাহরণ দাও। 1+1

5. আনবিক কাঁচি ও আনবিক আঠা কী? 1+1

6. PCR কী? এর প্রয়োজনীয় উপাদানগুলির নাম কি? 1+1

7. GPP (Gross Primary Productivity)'র সঙ্গে NPP (Net Primary Productivity)'র সম্পর্ক লেখো। 2

8. জীববৈচিত্র্য হ্রাসের সঙ্গে বহিরাগত প্রজাতির অনুপ্রবেশের সম্পর্ক ব্যাখযা করো। 2

SECTION-B

নিম্নলিখিত প্রশ্নগুলির সংক্ষেপে উত্তর দাও : 3×6=18

9. (a) বায়োগ্যাস উৎপাদনে অনুজীবের ভূমিকা আলোচনা করো। 2+1=3

(b) বায়োগ্যাসের প্রধান উপাদানগুলি কী কী? 2+1=3

10. একটি অ্যান্টিবডির পরিচ্ছন্ন চিহ্নিত চিত্র অঙ্কন করো। অ্যান্টিবডি কোন কোশ থেকে ক্ষরিত হয়? 2+1=3

11. ইন্টারফেরন কী? মেটাস্ট্যাসিস বলতে কী বোঝ? 1+2=3

12. CDNA লাইব্রেরি বলতে কী বোঝ? জিনগান কী? 2+1=3

13. শব্দ চিত্রের মাধ্যমে নর্দমার জল পরিশোধনের পদ্ধতিটি বর্ণনা করো। 3

14. সক্রিয় স্লাজ কি? স্ট্যাটিন উৎপাদক অনুজীবের নাম লেখো। ইহা কী কাজে লাগে? 1+1+1=3

15. প্রজাতি ক্ষেত্র সম্পর্ক (Species-Area Relationship) বলতে কী বোঝ? আলেকজান্ডার ভন হ্যামবোল্ট বর্ণিত উল্লেখিত বিষয় সংক্রান্ত সমীকরণটি লেখো। 1+2=3

16. এক্স-সিটু সংরক্ষণের একটি সুবিধা ও একটি অসুবিধা উল্লেখ করো। IUCN-এর পুরো নাম লেখো। 1+1+1=3

17. শক্তির পিরামিড সর্বদা সোজা (Upright) হয় কেন? একটি ওল্টানো পিরামিডের (Inverted) উদাহরণ দাও। 2+1=3

18. প্রাথমিক ও গৌন পর্যায়ক্রমের মধ্যে পার্থক্য লেখো। কোন বিজ্ঞানী সর্বপ্রথম বাস্তুতন্ত্র (Ecosystem) শব্দটি ব্যবহার করেন? 2+1=3

SECTION-C

নিম্নলিখিত প্রশ্নগুলির সংক্ষেপে উত্তর দাও। নিচের দুটি প্রশ্ন থেকে যেকোনো একটি প্রশ্নের উত্তর দাও : 4×1=4

19. Bt জিন ব্যবহার করে কিভাবে Bt ফসল উৎপাদন করা হয় তা একটি শব্দছকের মাধ্যমে উপস্থাপন করো। নক আউট ইঁদুর কী? 3+1=4

20. রিকম্বিন্যান্ট DNA প্রযুক্তির মাধ্যমে মানুষের ব্যবহারযোগ্য ইনসুলিন (হিউমুলিন) উৎপাদনের ধাপগুলি বর্ণনা করো। 4

SECTION-D

নিম্নলিখিত প্রশ্নগুলির সংক্ষেপে উত্তর দাও। নিচের দুটি প্রশ্ন থেকে যেকোনো একটি প্রশ্নের উত্তর দাও : $5\times1=4$

21. একটি উদাহরণ দিয়ে বোঝাও কিভাবে জীবের বাসস্থান (Habitat) এবং নিচ (Niche) একে অপরের থেকে আলাদা। এজ এফেক্ট (Edge Effect) কি? বহন ক্ষমতা (carring capasity) বলতে কি বোঝ? লিচিং (Leaching) কি? $2+1+1+1=5$

22. তেজস্ক্রিয় বর্জ্য ব্যবস্থাপনায় (Management of Radio active Waste) গৃহীত পদ্ধতিগুলি বর্ণনা করো। অমৃতা দেবী বিশ্নোই আন্দোলন (জয়পুর) পরিবেশ রক্ষার্থে কেন গুরুত্বপূর্ণ ব্যাখ্যা করো। $3+2=5$

VIII

CHEMISTRY

1. **নিম্নলিখিত প্রশ্নগুলির উত্তর দাও (বিকল্প প্রশ্নগুলি লক্ষণীয়) :** $2\times5=10$

(a) প্রদত্ত কোশ বিক্রিয়াটি কী সম্ভব? ব্যাখ্যা করো। $Ag^{+} + Fe^{2+} \rightarrow Ag + Fe^{3+}$ (দেওয়া আছে $E^{o}_{Ag^{+}/Ag} = +\cdot80V$, $E^{o}_{Fe^{3+}/fe^{2+}} = +0\cdot77V$

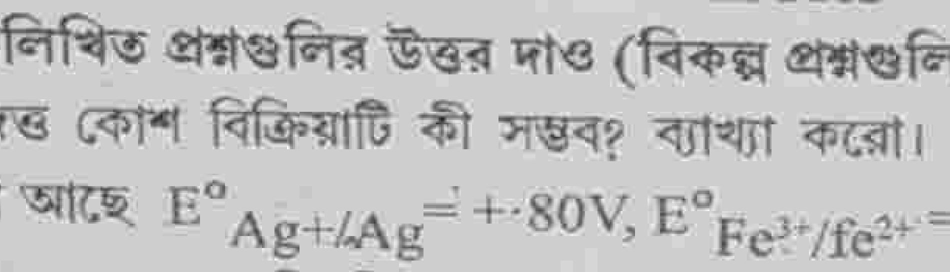
অথবা, ফ্যারাডের তড়িদ্‌বিশ্লেষণ সম্পর্কিত সূত্র দুটি লেখো।

(b) হার সমীকরণের ওপর ভিত্তি করে দেখাও যে, একটি প্রথম ক্রম বিক্রিয়া কখনোই সম্পূর্ণ হয় না।

অথবা, আরহেনিয়াসের সমীকরণ থেকে লেখোচিত্রের মাধ্যমে কীভাবে সক্রিয়করণ শক্তির মান নির্ণয় করা যায় দেখাও।

(c) $[Ni(CN)_4]^{2-}$ ডায়াম্যাগনেটিক কিন্তু $[Ni\ Cl_4]^{2-}$ প্যারা ম্যাগনেটিক কেন? দুটি ক্ষেত্রে Ni^{2+} এর সংকরায়ণ লেখো।

অথবা, রাসায়নিকভাবে $[Co(NH_3)_5\ SO_4]Br$ ও $[Co(NH_3)_5\ Br]SO_4$-এর মধ্যে কীভাবে পার্থক্য করবে?

(d) (i) 

উপরের যৌগগুলিকে ক্ষারকত্বের নিম্নক্রমে সাজাও

(ii) $C_2H_5NH_2 \xrightarrow[\text{অ্যালকোহলীয় KOH}]{CHCl_3,\ /\Delta} A \xrightarrow[C_2H_5OH]{Na} B.$

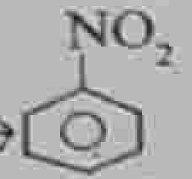
A ও B শনাক্ত করো।

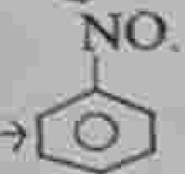
অথবা, বেঞ্জিন বলয়ে $-NH_2$ গ্রুপের উপস্থিতিতে কীভাবে $-NO_2$ গ্রুপের উপস্থিতি প্রমাণ করবে? সমীকরণ সহ লেখো।

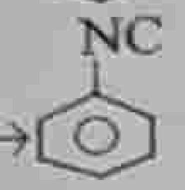
(e) Gabriel phthalimide সংশ্লেষণ পদ্ধতিতে কীভাবে 1° – amine উৎপন্ন করবে?

অথবা, নিম্নলিখিত পরিবর্তনগুলিতে প্রয়োজনীয় বিকারকগুলির পরিচয় দাও :

(i) $C_6H_5NH_2 \longrightarrow$

(ii) $C_6H_5NH_2 \longrightarrow$ 

(iii) $C_6H_5NH_2 \longrightarrow$ 

(iv) $C_6H_5NH_2 \longrightarrow$ 

2. **নিম্নলিখিত প্রশ্নগুলির উত্তর দাও (বিকল্প প্রশ্নগুলি লক্ষণীয়) :** $3\times5=15$

(a) নিচের কোশটির নার্নস্ট সমীকরণটি লেখো এবং 298K উষ্ণতায় কোশটির e.m.f নির্ণয় করো :

$Cd\,|\,Cd^{2+}(0{\cdot}02M)\,||\,H^+(0{\cdot}2M)\,|\,H_2\,(0{\cdot}5atm)\,|\,Pt$ দেওয়া আছে :

$E^\circ_{cd^{2+}|cd} = -0{\cdot}402$ Volt. 3

অথবা, (i) $H_2 - O_2$ জ্বালানি কোশের তড়িৎদ্বার বিক্রিয়াগুলি লেখো।

(ii) ক্যাথোডীয় সংরক্ষণ বলতে কী বোঝ? 2+1

(b) (i) অ্যাক্টিনাইড মৌলগুলি ল্যান্থানাইড মৌলগুলি অপেক্ষা বেশি সংখ্যক জারন স্তর দেখায় – ব্যাখ্যা করো।

(ii) ল্যান্থানাইড সংকোচনের কারণ কী? 2+1

অথবা, রাসায়নিক সমীকরণ দাও :

(i) KCl ও ঘন H_2SO_4-এর সঙ্গে $K_2Cr_2O_7$ এর বিক্রিয়া ঘটানো হল।

(ii) আম্লিক মাধ্যমে MnO_4^- দ্বারা NO_2^- আয়নের জারন ঘটানো হল।

(iii) আম্লিক মাধ্যমে Mn (VI) এর স্বতঃজারন বিজারন।

(c) (i) Cr^{2+} একটি বিজারক পদার্থ কিন্তু Mn^{3+} একটি জারক পদার্থরূপে ক্রিয়া করে যদিও উভয়েই $3d^4$ বিন্যাসযুক্ত – ব্যাখ্যা করো।

(ii) সন্ধিগত মৌলগুলি অনুঘটকরূপে কাজ করে কেন? 2+1

অথবা, (i) প্রদত্ত কোন আয়নগুলি জলীয় দ্রবণে রঙিন হয়। কারণ সহ বলো :

V^{3+}, Cu^+, Sc^{3+}, Fe^{2+} 2+1

(ii) প্রদত্ত কোন অক্সাইডগুলি উভধর্মী? Mn_2O_7, CrO_3, Cr_2O_3, V_2O_5 2+1

(d) (i) $K_3[Fe(CN)_6]$ এর পরাচুম্বকীয় ঘূর্ণন ভ্রামকের মান নির্ণয় করো, [Fe এর At.

no=26]

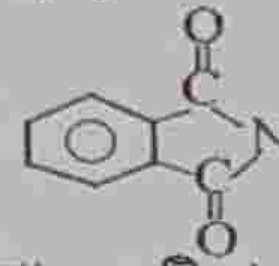
(ii) $[Co(NH_3)_4Cl_2]$ যৌগটির দুটি আইসোমার অঙ্কন করে দেখাও। 1+2

অথবা, (i) 1 মোল $PCl_4 \cdot 6NH_3$ জটিল যৌগের সঙ্গে $AgNO_3$-এর বিক্রিয়ায় 4 মোল AgCl এর অধঃক্ষেপ পাওয়া যায়। উক্ত জটিল যৌগটির গঠনগত সংকেত লেখো এবং যৌগটির IUPAC নামকরণ করো।

(ii) চিলেট যৌগ কাকে বলে? 2+1

(e) A থেকে F পর্যন্ত যৌগগুলিকে শনাক্ত করো :–

(i) $C_2H_5CN \xrightarrow{H_3O^+} A \xrightarrow{SOCl_2} B \xrightarrow{2CH_2N_2} C$

(ii)  NH $\xrightarrow[C_2H_5OH]{KOH}$ D $\xrightarrow{C_2H_5I}$ E $\xrightarrow[\text{গাঢ় KOH}]{}$ F $\frac{1}{2}\times6=3$

অথবা, একটি প্রশম জৈব যৌগ $C_2H_5O_2N$ (A) কে Sn/HCl দ্বারা বিজারিত করলে অপর একটি যৌগ C_2H_7N(B) উৎপন্ন হয়, যা ক্ষারধর্মী। B এর সঙ্গে $NaNO_2$ ও লঘু HCl এর বিক্রিয়ায় N_2 গ্যাস এবং C_2H_6O(C) উৎপন্ন হয়। C আয়োডোফম বিক্রিয়া দেয়। A, B ও C-কে শনাক্ত করো এবং প্রয়োজনীয় সমীকরণগুলি লেখো। 3

3. নিম্নলিখিত প্রশ্নগুলির উত্তর দাও (বিকল্প প্রশ্নগুলি লক্ষণীয়) : $2\times5=10$

(a) (i) $3H_2(g) + N_2(g) \rightarrow 2NH_3(g)$ এই বিক্রিয়ায় 10 সেকেন্ড পর NH_3 এর গাঢ়ত্ব বৃদ্ধি পেয়ে 4×10^{-3} $molL^{-1}$ হয়। H_2 (g)-এর অন্তর্হিত হওয়ার হার এবং বিক্রিয়াটির হার নির্ণয় করো।

(ii) শূন্যক্রম বিক্রিয়ায় বিক্রিয়াজাত পদার্থের গাঢ়ত্ব বনাম সময় লেখচিত্র অঙ্কন করো।

(iii) সংঘর্ষ গুণাঙ্ক এবং কার্যকরী সংঘর্ষ বলতে কী বোঝ? 2+1+(1+1)=5

অথবা, (i) নির্দিষ্ট উষ্ণতায় একটি প্রথম ক্রম বিক্রিয়ার হার ধ্রুবকের মান 1.5×10^{-3} S^{-1} এবং বিক্রিয়াটির 50% ও 70% সম্পূর্ণ হয় যথাক্রমে t_1 ও t_2 সেকেন্ডে। t_1 ও t_2 অনুপাত কত?

(ii) ক্রম ও আনবিকতার মধ্যে পার্থক্য লেখো। 3+2=5

(b) (i) নিচের পরিবর্তনগুলি কীভাবে সম্পন্ন করবে?

(I) বেনজ্যালডিহাইড থেকে সিনামিক অ্যাসিড।

(II) অ্যাসিটিক অ্যাসিড থেকে অ্যাসিটোন

(i) A থেকে D পর্যন্ত শনাক্ত করো :–

(I) $C_6H_5CHO + HCHO \xrightarrow[\Delta]{50\%\ NaOH} A + B$

(II) $CH_3CH_2COOH \xrightarrow[Br_2]{Red\ P} C \xrightarrow[\Delta]{KOH\ (Alc.)} D$

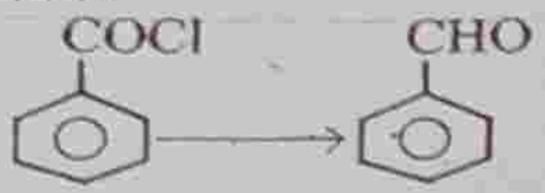
(iii) প্রোপানোন ও প্রোপান্যালের মধ্যে রাসায়নিক পরীক্ষা দ্বারা পার্থক্য নিরূপণ করো।

1+2+1=5

অথবা, (i) $C_8H_6O_2$ আনবিক সংকেত বিশিষ্ট জৈব যৌগ A, লঘু H_2SO_4 দ্বারা আর্দ্রবিশ্লেষিত হয়ে কার্বক্সিলিক অ্যাসিড (B) এবং অ্যালকোহল (C) উৎপন্ন করে। ক্রোমিক অ্যাসিড দ্বারা C-এর জারনে ফলেও B উৎপন্ন হয়। C-এর নিরূদনে But-1-ene উৎপন্ন হয়। A, B ও C শনাক্ত করো। যুক্তি দাও।

(ii) প্রদত্ত বিক্রিয়াটির উদাহরণ দাও :–
উলফ – কিশনার বিজারন।

(iii) পরিবর্তন করো :



3+1+1=5

BIOLOGICAL SCIENCES

SECTION-A

নিচের আটটি প্রশ্ন থেকে যে কোনো চারটির উত্তর দাও : 4×2=8

1. ম্যালিগন্যান্ট কোশের দুইটি বৈশিষ্ট্য উল্লেখ করো। 2

2. কোনো মাদকাসক্ত ব্যক্তিকে জোর করে মাদক গ্রহণে নিবৃত্ত করে রাখলে তার দেহে কী কী শারীরিক লক্ষণ দেখা দিতে পারে তার চারটি উল্লেখ করো। 2

3. সুপার ওভিউলেশন পদ্ধতিটি কী, এবং এর সুবিধা কী? 1+1

4. বায়োগ্যাস উৎপাদন প্রক্রিয়ায় হাইড্রোলাইটিক ব্যাকটিরিয়ার গুরুত্ব কী? 2

5. জিন প্রযুক্তিতে কৃত্রিম DNA ব্যবহারের দুইটি উপযোগিতা লেখো। 2

6. ট্রান্সজেনিক জীব ব্যবহারের ক্ষেত্রে দুইটি সমস্যা উল্লেখ করো। 2

7. সকল অস্থায়ী পরজীবী আংশিক পরজীবী কি না বুঝিয়ে লেখো। 2

8. অবনমন পর্যায়ক্রম কী, এবং কীভাবে ঘটে? 2

SECTION-B

(সংক্ষিপ্ত উত্তর ভিত্তিক প্রশ্ন টাইপ-২)

নিচের বারোটি প্রশ্ন থেকে যে কোনো ছয়টি প্রশ্নের উত্তর দাও : 3×6=18

9. অসংক্রামক রোগের একটি কারণ উল্লেখ করো। সকল বংশগত রোগকে অসংক্রামক রোগ বলা যায় কি না যুক্তি দাও। 1+2

10. সাধারণভাবে কী কী উপাদান দিয়ে পুষ্টি মাধ্যম প্রস্তুত করা হয়? ক্যালাস পালন ও প্রলম্বন পালনের পার্থক্য কী? 2+1

11. মৌ-চারণভূমি বলতে কী বোঝ? মৌ-চাষের নিকটবর্তী অঞ্চলে মৌ-চারণভূমি থাকার গুরুত্ব কী? 1+2

12. জৈব পদ্ধতিতে আবর্জনা জলকে বিশুদ্ধকরণের প্রক্রিয়ায় সর্বশেষ ধাপটি কোন ট্যাঙ্কে ঘটে? এই ধাপে কী কী প্রক্রিয়ায় জল বিশুদ্ধ হয় লেখো। 1+2

13. মানবকল্যাণে জীবপ্রযুক্তি প্রয়োগের নীতি অনুসারে কোন কোন উদ্দেশ্যে জীবপ্রযুক্তির প্রয়োগ হওয়া উচিত তার দুটি উল্লেখ করো। জিন প্রযুক্তি কী? 2+1

14. প্রোটোপ্লাস্ট ফিউশন পদ্ধতিটির ব্যবহারিক সুবিধা কী? এর সঙ্গে হাইব্রিডোমা প্রস্তুতির পদ্ধতিটির পার্থক্য কী? 2+1

15. জীবপ্রযুক্তির ক্ষেত্রে ভেক্টর বলতে কী বোঝ? ভেক্টরের আণবিক গঠনগত দুইটি বৈশিষ্ট্য উল্লেখ করো। 1+2

16. পোষক কোশে জিনের অন্তর্ভুক্তির বিভিন্ন পদ্ধতির মধ্যে লাইপোজোমের মাধ্যমে ও জিন গানের মাধ্যমে জিন স্থানান্তরের পদ্ধতি দুইটির তুলনা করো (স্থানান্তরকারী মাধ্যম ও স্থানান্তরের প্রক্রিয়ার ভিত্তিতে)। 1+2

17. আমাদের দেশে আমরা কোন জলবায়ু অঞ্চলে বাস করি? এই জলবায়ু অঞ্চলের অক্ষাংশীয় বিস্তৃতি এবং বার্ষিক গড় তাপমাত্রা কত? 1+2

18. পচনের লিচিং পর্যায়ে কী ঘটে? লিচিং সম্পন্ন হবার জন্য এর পূর্বের পর্যায়গুলির প্রয়োজনীয়তা কী? 1+2

19. আলফা বৈচিত্র্য বলতে কী বোঝ? এটি কীভাবে জিনগত বৈচিত্র্যের ওপরে নির্ভরশীল? 1+2

20. বায়ুমণ্ডলে CFC বৃদ্ধির কারণে কী কী বিপর্যয় ঘটতে পারে তার দুইটি বুঝিয়ে লেখো। কঠিন বর্জ্য ব্যবস্থাপনায় কমবাশচন চেম্বার বা বিশেষ দহন প্রকোষ্ঠের গুরুত্ব কী? 2+1

SECTION-C

নিচের দুটি প্রশ্ন থেকে যেকোনো একটি প্রশ্নের উত্তর দাও : $4\times1=4$

21. স্টেম সেল থেরাপি বলতে কী বোঝ? ইঁদুরের অগ্ন্যাশয়ের β-কোশ থেকে জিন-প্রযুক্তির মাধ্যমে ইনসুলিন তৈরির প্রক্রিয়ায় ট্রিপসিন উৎসেচক ব্যবহারের প্রয়োজনীয়তা কী? জিনোম DNA লাইব্রেরি আর cDNA লাইব্রেরির মধ্যে নন-কোডিং DNA সংক্রান্ত একটি গুরুত্বপূর্ণ পার্থক্য উল্লেখ করো। 1+2+1

22. GMO বলতে কী বোঝ? বিভিন্ন GMO উদ্ভিদের প্রচলনের পূর্বে তার নিরাপত্তা সম্পর্কিত যে-যে বিষয়ে অনুসন্ধান চালাতে হয় তার দুটি উল্লেখ করো। বায়োপাইরেসি প্রতিরোধে ট্র্যাডিশন্যাল নলেজ ডিজিট্যাল লাইব্রেরির গুরুত্ব কী? 1+2+1

SECTION-D

(বর্ণনামূলক উত্তর ভিত্তিক প্রশ্ন)

নিচের দুটি প্রশ্ন থেকে যে কোনো একটি প্রশ্নের উত্তর দাও : $5\times1=5$

23. পপুলেশনের সূচকীয় বৃদ্ধির সমীকরণ $\frac{dn}{dt} = rN$-এ r পদটি পপুলেশনের কোন কোন বিষয়ের উপরে নির্ভরশীল বুঝিয়ে লেখো। 2

Y-আকৃতির শক্তিপ্রবাহের মডেলে শক্তির প্রবাহ বুঝিয়ে লেখো। হাইড্রোসিরির প্রথম দশাটি কী? 2+1

24. কোন কোন ক্ষেত্রে এক্স-সিটু সংরক্ষণ পদ্ধতি অবলম্বন করা দরকার হয়? জল দূষণের সঙ্গে ব্ল্যাক ফুট ডিজিজের সম্পর্ক কী? চিপকো আন্দোলনের উদ্দেশ্য কী ছিল? 2+2+1

IX

PHYSICS

SECTION-A

নিচের প্রশ্নগুলির সংক্ষিপ্ত উত্তর লেখো : $2\times5=10$

1. কোনো গোলীয় উত্তল দর্পণের সামনে 'u' দূরত্বে ℓ দৈর্ঘ্যের কোনো বস্তুকে প্রধান অক্ষের ওপর লম্বভাবে রাখলে, দেখাও যে – প্রতিবিম্বের দৈর্ঘ্য $= \frac{f\ell}{u+f}$ যেখানে, f গোলীয় দর্পণের ফোকাস দৈর্ঘ্য। 2

অথবা, প্রমাণ করো – পাতলা প্রিজমের ক্ষেত্রে আপতন কোণ ছোটো হলে, চ্যুতি আপতন কোণের ওপর নির্ভর করে না। 2

2. সুসংগত উৎস বলতে কী বোঝ? কোন কোন প্রক্রিয়ায় তা উৎপন্ন করা যায়। 1+1

অথবা, ইয়ং-এর দ্বিরেখাছিদ্র পরীক্ষায় ব্যতিচার চিত্রের উপর নিম্নলিখিত ক্রিয়ার প্রভাব লেখো – (i) একবর্ণী আলোর পরিবর্তে সাদা আলোর ব্যবহার (ii) সমগ্র পরীক্ষাটি জলে ডুবিয়ে করা হল। 1+1

3. ফ্রনহফার রেখা কী? এর গুরুত্ব লেখো। 1+1

অথবা, প্রমাণ করো, কোনো আলোকরশ্মি যদি সমবর্তন কোণে প্রতিফলকের ওপর আপতিত হয়, তবে প্রতিফলিত রশ্মি ও প্রতিসৃত রশ্মি পরস্পরের সঙ্গে সমকোণ উৎপন্ন করে। 2

4. X-রশ্মি উৎপাদন ও আলোক তড়িৎ ক্রিয়ায় ইলেকট্রন নিঃসরণ পরস্পর বিপরীত ঘটনা – ব্যাখ্যা করো। 1+1

অথবা, আলোক তড়িৎ নিঃসরণের ক্ষেত্রে নিবৃত্তি বিভব – (i) আপতিত আলোর প্রাবল্যের ওপর এবং (ii) কম্পাঙ্কের ওপর কীভাবে নির্ভরশীল ব্যাখ্যা করো। 1+1

5. একটি ফোটনের তরঙ্গদৈর্ঘ্য λ এবং একটি ইলেকট্রনের ডি-ব্রগলির তরঙ্গদৈর্ঘ্য-এর মান সমান দেখাও যে, ফোটনের শক্তি ইলেকট্রনের গতিশক্তির $\frac{2\lambda mc}{h}$ গুণ। এখানে m, c ও h প্রচলিত অর্থ বহন করে। 2

অথবা, λ তরঙ্গদৈর্ঘ্যের কোনো আলোকরশ্মির দ্বারা একটি ধাতব তলকে আলোকিত করলে নিবৃত্তি বিভব হয় V_o। একই তলকে 2λ তরঙ্গ দৈর্ঘ্যের আলোকরশ্মি দ্বারা আলোকিত করলে নিবৃত্তি বিভব হয় $\frac{V_o}{4}$। বায়ুতে আলোর বেগ C হলে আলোক তড়িৎ নিঃসরণের সূচনা কম্পাঙ্ক নির্ণয় করো। 2

SECTION-B

নিচের প্রশ্নগুলির সংক্ষিপ্ত উত্তর লেখো : $3\times5=15$

6. গোলীয় দর্পণের সাহায্যে একটি বস্তুর তিনগুণ বিবর্ধিত প্রতিবিম্ব বস্তু থেকে 8cm দূরে

পর্দায় গঠিত হয়। দর্পণের প্রকৃতি, ফোকাস দূরত্ব এবং বস্তু থেকে দর্পণটির দূরত্ব নির্ণয় করো। 1+1+1

অথবা, বিচ্ছুরণহীন চ্যুতি ও চ্যুতিবিহীন বিচ্ছুরণ ঘটাতে দুটি প্রিজমকে কীভাবে সাজাবে প্রয়োজনীয় শর্তসহ লেখো। $1^1/_2+1^1/_2$

7. বৈশিষ্ট্যমূলক 'X' রশ্মি বর্ণালি কীভাবে গঠিত হয়, তা ব্যাখ্যা করো। এর সাপেক্ষে মোজলের সূত্রটি বিবৃত করো। 2+1

অথবা, নিউক্লিয়াসের ভরসংখ্যা A-এর সঙ্গে নিউক্লিয়ন প্রতি বন্ধন-শক্তির পরিবর্তনের লেখচিত্র আঁকো নিউক্লিও বিভাজন ও নিউক্লিও সংযোজনের শক্তি মুক্তির কারণ ওই অঙ্কন থেকে ব্যাখ্যা করো। 1+1+1

8. লিম্যান শ্রেণির দীর্ঘতম তরঙ্গদৈর্ঘ্য ও বামার শ্রেণির ক্ষুদ্রতম তরঙ্গদৈর্ঘ্যের মান নির্ণয় করো। যেখানে হাইড্রোজেনের রিডবার্গ ধ্রুবক $R=109737\ cm^{-1}$)। $1^1/_2+1^1/_2$

অথবা, তেজস্ক্রিয় পদার্থের সক্রিয়তা বলতে কী বোঝ। 5 দিনে কোনো তেজস্ক্রিয় পদার্থের 20% বিঘটিত হলে 15 দিন পরে প্রাথমিক ভরের কত অংশ অবিঘটিত থাকবে। 1+2

9. সাধারণ নিঃসারক বিন্যাসে n-p-n ট্রানজিস্টারের আউটপুট বৈশিষ্ট্য লেখ অঙ্কন করে কাট-অফ, সম্পৃক্ত, সক্রিয় ও ব্রেক-ডাউন অঞ্চল চিহ্নিত করো। 1+1+1

অথবা, ভোল্টেজ নিয়ন্ত্রক হিসাবে কীরূপ ডায়োড ব্যবহৃত হয়। এই ডায়োডের প্রতীকটি আঁকো এবং এর জন্য V–I বৈশিষ্ট্য লেখটি অঙ্কন করো। 1+1+1

10. মডিউলেশন সূচক কাকে বলে। একটি বিস্তার মডিউলেটেড তরঙ্গে w এর সঙ্গে বিস্তারের পরিবর্তনের লেখচিত্র অঙ্কন করো। FM রেডিয়ো সম্প্রচারে কোন ধরনের তড়িৎ চুম্বকীয় তরঙ্গ ব্যবহৃত হয়। 1+1+1

অথবা, কোনো বার্তা সরাসরি সম্প্রচার না করে একটি বাহক তরঙ্গের মাধ্যমে সম্প্রচার করা হয় কেন? একটি TV টাওয়ারের উচ্চতা 120মিঃ যদি সেটির পাল্লার সীমানা দ্বিগুণ করতে হয় তবে টাওয়ারের উচ্চতা কত বাড়াতে হবে। $1^1/_2+1^1/_2$

SECTION-C

নিম্নলিখিত প্রশ্নগুলির উত্তর দাও :

11. (i) একটি বস্তু এবং একটি পর্দার মধ্যে একটি উত্তল লেন্স বসানো আছে। লেন্সের দুটি ভিন্ন অবস্থানে পর্দার ওপর বস্তুর দুটি L_1 ও L_2 দৈর্ঘ্যের সদ্‌বিম্ব গঠিত হয় দেখাও যে, বস্তুর দৈর্ঘ্য $(L)=\sqrt{L_1L_2}$।

(ii) কাচনির্মিত একটি উত্তল লেন্সের বায়ুতে ফোকাস দৈর্ঘ্য 15cm। জলে নিমজ্জিত অবস্থায় লেন্সটির ফোকাস দৈর্ঘ্য কত হবে? বায়ুর সাপেক্ষে জল ও কাচের প্রতিসরাঙ্ক যথাক্রমে $\frac{4}{3}$ ও $\frac{3}{2}$। 3+2

অথবা, (i) দেখাও যে – ইয়ং-এর দ্বিরেখাছিদ্র পরীক্ষায় গঠিত ঝালরের প্রস্থচ্ছেদ, ঝালরের সংখ্যার ওপর নির্ভরশীল নয় (ii) অপবর্তন ও সমবর্তনের পার্থক্য লেখো। 3+2

12. (i) একটি আলোক নিঃসারক ডায়োড (LED) এর
করো, কার্যনীতি ব্যাখ্যা করো।
(ii) p-n সংযোগকে কীভাবে পূর্ণতরঙ্গ একমুখী কর
ব্যাখ্যা করো।

অথবা, (i) CE ট্রানজিস্টারের প্রবাহমাত্রা বিবর্ধন 7
হলে সংগ্রাহক ও ভূমি প্রবাহমাত্রা কত?
(ii) ন্যূনতম সংখ্যক OR এবং NOT গেট ব্যবহ
তৈরি করবে, দেখাও।

CHEMIST

1. নিম্নলিখিত প্রশ্নগুলির সংক্ষিপ্ত উত্তর দাও
(a) নিচের বিক্রিয়াটি কি সম্ভব?

$Zn+Cu^{2+} \rightarrow Zn^{2+}+Cu$

প্রদত্ত : $E^0_{Zn^{2+}/Zn}=-0.76V$ এবং E^0

অথবা, আপেক্ষিক রোধ এবং আপেক্ষিক
(b) ছদ্ম এক আণবিক বিক্রিয়া বা ছদ্ম প্রথম
অথবা, (i) প্রথম ক্রম বিক্রিয়ার ক্ষেত্রে
লেখচিত্র অঙ্কন করো।
(ii) প্রথম ক্রম বিক্রিয়া সম্পূর্ণ হতে কত
(c) $[Fe(H_2O)_6]^{2+}$ যৌগটি রঙিন কিন্তু
অথবা, দ্বৈতলবণ ও জটিল লবণের
(d) ফ্রিডেল ক্র্যাফটস বিক্রিয়ায় নাই
অথবা, গ্যাব্রিয়েল থ্যালামাইড পদ্ধতিতে
(e) একটি অ্যারোমেটিক যৌগ 'A'
হয়। 'B'-কে Br_2 এবং KOH
A,B,C-কে শনাক্ত করো এবং
অথবা, নিচের বিক্রিয়ায় A থেকে

$CH_3CH_2Br \xrightarrow[\text{অ্যালকোহল}]{KCN} A$

2. নিম্নলিখিত প্রশ্নগুলির
(a) আয়নের স্বাধীন বিচরণ

12. (i) একটি আলোক নিঃসারক ডায়োড (LED) এর V–I বৈশিষ্ট্য লেখচিত্র অঙ্কন করো, কার্যনীতি ব্যাখ্যা করো।

(ii) p-n সংযোগকে কীভাবে পূর্ণতরঙ্গ একমুখী কারক হিসাবে ব্যবহার করা যায় – ব্যাখ্যা করো। (1+2)+2

অথবা, (i) CE ট্রানজিস্টারের প্রবাহমাত্রা বিবর্ধন 70। নিঃসারক প্রবাহমাত্রা 8.8mA হলে সংগ্রাহক ও ভূমি প্রবাহমাত্রা কত?

(ii) ন্যূনতম সংখ্যক OR এবং NOT গেট ব্যবহার করে একটি AND গেট কীভাবে তৈরি করবে, দেখাও। (1+1)+3=5

CHEMISTRY

1. **নিম্নলিখিত প্রশ্নগুলির সংক্ষিপ্ত উত্তর দাও (বিকল্প প্রশ্নগুলি লক্ষনীয়):** 2×5=10

(a) নিচের বিক্রিয়াটি কি সম্ভব?

$$Zn + Cu^{2+} \rightarrow Zn^{2+} + Cu$$

প্রদত্ত : $E^\circ_{Zn^{2+}/Zn} = -0{\cdot}76V$ এবং $E^\circ_{Cu^{2+}/Cu} = +0{\cdot}35V$

অথবা, আপেক্ষিক রোধ এবং আপেক্ষিক পরিবাহিতার মধ্যে সম্পর্ক স্থাপন করো।

(b) ছদ্ম এক আণবিক বিক্রিয়া বা ছদ্ম প্রথম ক্রম বিক্রিয়া কাকে বলে উদাহরণ সহ লেখো।

অথবা, (i) প্রথম ক্রম বিক্রিয়ার ক্ষেত্রে বিক্রিয়াকে প্রারম্ভিক গাঢ়ত্ব বনাম অর্ধায়ুর লেখচিত্র অঙ্কন করো।

(ii) প্রথম ক্রম বিক্রিয়া সম্পূর্ণ হতে কত সময় লাগবে?

(c) $[Fe(H_2O)_6]^{2+}$ যৌগটি রঙিন কিন্তু $[Zn(H_2O)_6]^{2+}$ যৌগটি বর্ণহীন কেন?

অথবা, দ্বৈতলবণ ও জটিল লবণের মধ্যে পার্থক্য লেখো।

(d) ফ্রিডেল ক্র্যাফ্টস বিক্রিয়ায় নাইট্রোবেঞ্জিনকে দ্রাবক রূপে ব্যবহার করা হয় কেন?

অথবা, গ্যাব্রিয়েল থ্যালামাইড পদ্ধতিতে অ্যারোমেটিক প্রাইমারি অ্যামিন প্রস্তুত করা যায় না কেন?

(e) একটি অ্যারোমেটিক যৌগ 'A'-কে জলীয় NH_3 সহ উত্তপ্ত করলে 'B' যৌগ উৎপন্ন হয়। 'B'-কে Br_2 এবং KOH সহ উত্তপ্ত করলে 'C' (C_6H_7N) যৌগ উৎপন্ন হয়। A,B,C-কে শনাক্ত করো এবং শেষ ধাপের বিক্রিয়াটি লেখো।

অথবা, নিচের বিক্রিয়ায় A থেকে D-কে শনাক্ত করো :

$$CH_3CH_2Br \xrightarrow[\text{অ্যালকোহল}]{KCN} A \xrightarrow[\text{ইথার}]{LiAlH_4} B \xrightarrow[0^\circ C]{HNO_2} C$$

$$A \xrightarrow{H_2O_2,\ NaOH} D$$

2. নিম্নলিখিত প্রশ্নগুলির সংক্ষিপ্ত উত্তর দাও (বিকল্প প্রশ্নগুলি লক্ষণীয়): 5×3=15

(a) আয়নের স্বাধীন বিচরণ সংক্রান্ত কোহলরাশের সূত্রটি লেখো। 298K উষ্ণতায় অসীম

লঘুতায় অ্যামোনিয়াম হাইড্রক্সাইডের মোলার পরিবাহিতা (Λm) নির্ণয় করো। দেওয়া আছে 298K উষ্ণতায় NH_4Cl, NaCl এবং NaOH-এর Λm-এর মান যথাক্রমে 149, 126 এবং 248 Scm^2mol^{-1}।

অথবা, (i) K^+, Zn^{2+}, H^+ এবং Cu^{2+} আয়নগুলিকে তাদের ক্যাথোডে মুক্ত হওয়ার প্রবণতা অনুযায়ী সাজাও।

(ii) অম্লায়িত জলের মধ্য দিয়ে 5 মিনিট 50 সেকেন্ড ব্যাপী 35 অ্যাম্পিয়ার তড়িৎ চালনা করা হলো। ক্যাথোডে কত গ্রাম হাইড্রোজেন নির্গত হবে? [1F-96500 কুলম্ব]

(b) (i) ফেরাস যৌগ অপেক্ষা ফেরিক যৌগের চৌম্বক-ভ্রামক বেশি কেন?

(ii) $KMnO_4$ কেলাসের ওপর গাঢ় HCl ফোঁটা ফোঁটা যোগ করলে কি ঘটবে? রাসায়নিক বিক্রিয়া দাও।

অথবা, (i) f ব্লক মৌলদের সাধারণ ইলেকট্রন বিন্যাস লেখো।

(ii) $La(OH)_3$ এবং $Lu(OH)_3$-এর মধ্যে কোনটি অধিকতর ক্ষারকীয় এবং কেন?

(c) (i) ল্যান্থানয়েড সংকোচন বলতে কি বোঝ?

(ii) অ্যামোনিয়াম ডাই ক্রোমেটের তাপ বিয়োজনে কি ঘটে সমীকরণ সহ লেখো।

অথবা, (i) Eu এবং Ce-এর মধ্যে কোনটি +2 জারণ স্তর দেখায়?

(ii) কপার সালফেটের জলীয় দ্রবণে পটাসিয়াম আয়োডাইড দ্রবণ যোগ করা হলে কি ঘটে তা সমীকরণ সহ লেখো।

(d) (i) $[Cr(NH_3)_4(NO_2)Cl]^+$ এই যৌগে কেন্দ্রীয় ধাতুর জারণ সংখ্যা কত?

(ii) $[Pt(Py)_2(NH_3)Cl]^{3+}$ এই যৌগটি কতগুলি জ্যামিতিক সমাবয়ব রূপে অবস্থান করে। জ্যামিতিক সমাবয়বগুলি দেখাও।

অথবা, (i) $[Fe F_6]^{3-}$ যৌগটিতে ধাতব আয়নের সংকরায়ন অবস্থা লেখো।

(ii) $[Ni(CN)_4]^{2-}$-এর গঠন সামতলিক বর্গাকার এবং $[NiCl_4]^{2-}$-এর গঠন চুতস্তলকীয় কেন – ব্যাখ্যা করো।

(e) (i) কিভাবে প্রস্তুত করবে?

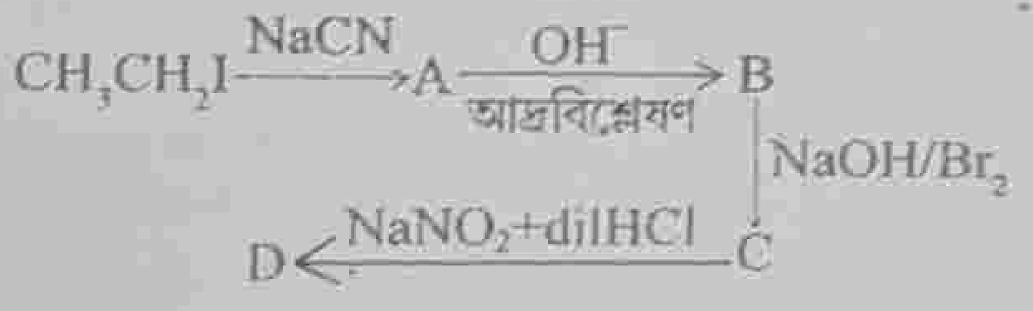
নাইট্রোবেঞ্জিন থেকে বেঞ্জোয়িক অ্যাসিড।

(ii) নাইট্রোমিথেন এবং মিথাইল অ্যাসিনের পার্থক্য নিরূপণ করবে কিভাবে?

অথবা, (i) ক্ষারকত্বের ক্রমবর্ধমান মানে সাজাও :

p-নাইট্রোঅ্যানিলিন, o-টলুইডিন, অ্যানিলিন

(ii) A,B,C,D-কে শনাক্ত করো :



3. **নিম্নলিখিত প্রশ্নগুলির উত্তর দাও (বিকল্প প্রশ্নগুলি লক্ষনীয়):** $5\times3=15$

(a) (i) 25°C তাপমাত্রায় H_2O_2-এর বিয়োজন সংক্রান্ত তথ্যগুলি নিম্নরূপ :

সময় (min)	0	10	20	30
শতকরা বিয়োজন	0	37	60	75

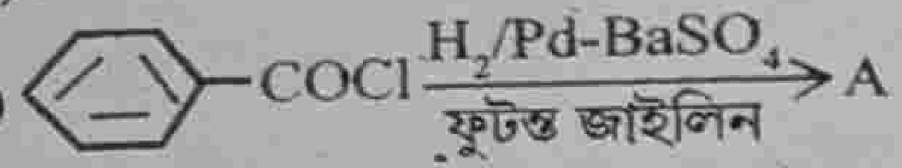
দেখাও যে বিক্রিয়াটি প্রথম ক্রমের। বিক্রিয়াটির হার ধ্রুবক এবং অর্ধায়ুকাল নির্ণয় করো।

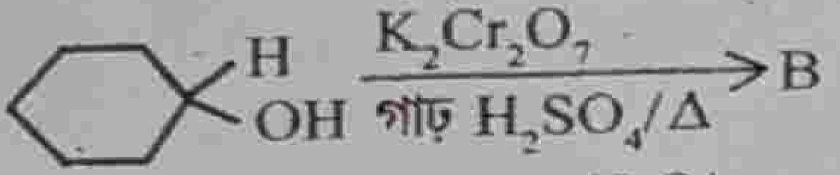
(ii) এনজাইম অণুঘটকের একটি বৈশিষ্ট্য লেখো।

অথবা, (i) দেখাও যে একটি প্রথম ক্রম বিক্রিয়ার 99·9% সম্পন্ন হতে যে সময় লাগে, তা ওই বিক্রিয়ার অর্ধায়ুর 10 গুণ।

(ii) হার-ধ্রুবকের তাৎপর্য কি?

(b) নিচের বিক্রিয়াগুলিতে A থেকে J শনাক্ত করো (কেবলমাত্র গঠন সংকেত লেখো) :

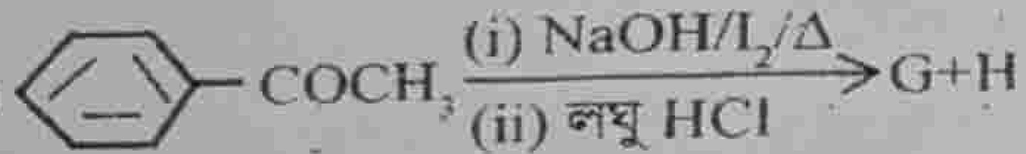
(i) 

(ii) 

(iii) $CH_3CHO \xrightarrow{HCN} C \xrightarrow{H_3O^+} D$

(iv) $CH_3COCH_3 \xrightarrow{Ba(OH)_2, 0°C} E$

(v)

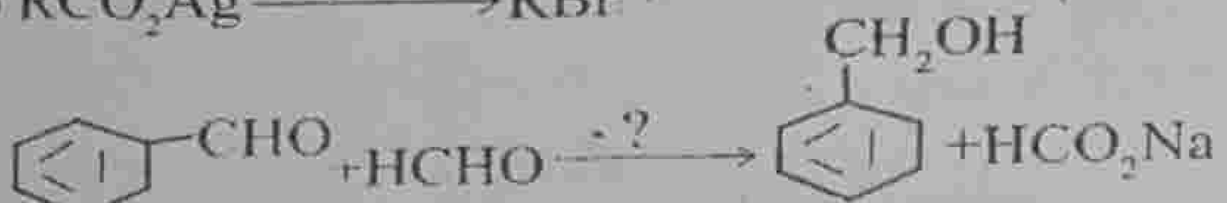
(vi) 

(vii) $CH_3COOH \xrightarrow[\text{গাঢ় } H_2SO_4/\Delta]{HN_3} I$

(viii) $CH_3CH_2COOH \xrightarrow[Br_2]{\text{লাল P}} J$

অথবা, (i) নিচের বিক্রিয়াগুলির প্রয়োজনীয় বিকারকগুলি লেখো :

(A) $RCO_2Ag \xrightarrow{?} RBr$

(B) 

(C) $CH_3CHO \xrightarrow{?} CH_3COOCH_2CH_3$

(D)

(ii) ব্রোমো মিথেনের জলীয় দ্রবণের সঙ্গে সোডিয়াম হাইড্রক্সাইড দ্রবণের বিক্রিয়া করলে কি ঘটবে? বিক্রিয়াটি বিক্রিয়া কৌশল লেখো এবং এটি কি ধরনের বিক্রিয়া তা লেখো।

BIOLOGICAL SCIENCES

SECTION-A

(সংক্ষিপ্ত উত্তর ভিত্তিক প্রশ্ন টাইপ-১)

নিচের আটটি প্রশ্ন থেকে যে কোনো চারটির উত্তর দাও : $4\times2=8$

1. আনবিক গঠনের ভিত্তিতে IgA এবং IgM-এর দুইটি পার্থক্য লেখো। 2
2. AIDS রোগের সঙ্গে জড়িত যে কোনো দুই প্রকার ম্যালিগন্যান্ট চিহ্নিত করো। 2
3. আহারযোগ্য SCP উৎপাদনে নিউক্লিয়েজ উৎসেচক ব্যবহারের গুরুত্ব কী? 2
4. জৈব নিয়ন্ত্রণকারী জীবদের দুইটি বৈশিষ্ট্য লেখো। 2
5. রেস্ট্রিকশন এন্ডোনিউক্লিয়েজের প্রয়োগে DNA অণুতে কত প্রকার ছেদ ঘটতে পারে বুঝিয়ে লেখো। 2
6. জিন প্রযুক্তিগত প্রক্রিয়ায় প্লাজমিডের গুরুত্ব কী? 2
7. পপুলেশন ঘনত্ব ও স্থূল ঘনত্বের সম্পর্ক কী? 2
8. শক্তি প্রবাহের ক্ষেত্রে মোট প্রাথমিক উৎপাদন ও প্রকৃত প্রাথমিক উৎপাদনের পার্থক্য কী? 2

SECTION-B

(সংক্ষিপ্ত উত্তর ভিত্তিক প্রশ্ন টাইপ-২)

নিচের বারোটি প্রশ্ন থেকে যে কোনো ছয়টি প্রশ্নের উত্তর দাও : $3\times6=18$

9. কলোস্ট্রাম কোন প্রকার অনাক্রম্যতার উদাহরণ? অনাক্রম্যতা প্রক্রিয়ায় অ্যাগ্লুটিনেশন ও অপশনাইজেশনের সম্পর্ক কী? 1+2
10. শস্য উদ্ভিদের নির্বাচনের ক্ষেত্রে দলবদ্ধ নির্বাচনের তুলনায় ক্লোন নির্বাচনের দুটি সুবিধা ও একটি অসুবিধা উল্লেখ করো। 2+1
11. বহিঃমাইকোরাইজা ও অন্তঃমাইকোরাইজার মধ্যে অংসংস্থানগত পার্থক্য কী? মাইকোরাইজা কীভাবে উদ্ভিদ পুষ্টিতে সহায়তা করে? 2+1
12. ফেরোমোনের দ্বারা জৈব পেস্ট নিয়ন্ত্রণের দুটি পদ্ধতি লেখো। জৈব নিয়ন্ত্রণে মাকড়সা ব্যবহারের একটি সুবিধা উল্লেখ করো। 2+1
13. জেনেটিক ফিউশন প্রক্রিয়াটির সংক্ষিপ্ত পরিচয় দাও। পুনর্যোজিত DNA প্রযুক্তির সঙ্গে এর পার্থক্য কী? 2+1
14. মানবকল্যাণে জীবপ্রযুক্তি প্রয়োগের নীতি অনুসারে একটি অনুচিত কাজ উল্লেখ করো। জীবপ্রযুক্তির অবিবেচনা প্রসূত প্রয়োগের কারণে দুটি নেতিবাচক ফল কী কী হতে পারে? 1+2
15. DNA লাইগেজ উৎসেচকটি কী কাজ করে? জিনপ্রযুক্তির ক্ষেত্রে DNA লাইগেজ-

এর ভূমিকা কী? 1+2

16. pBR322 এবং pUC19 প্লাজমিড দুটির বেসযুগ্মের সংখ্যা, উপস্থিত জিন আর রেস্ট্রিকশন স্থানের নাম সহ তুলনা করো। 3

17. মাইক্রোক্লাইমেট কী? মরু অঞ্চলের সাধারণ ক্লাইমেটের সঙ্গে ওই অঞ্চলের গর্তবাসী মাইক্রোক্লাইমেটের কী কী পার্থক্য রয়েছে? 1+2

18. শক্তির পিরামিডের আয়তন উপরের স্তরগুলিতে ক্রমশ হ্রাস পাবার কারণ কী? বাস্তুতান্ত্রিক পিরামিডের দুটি সীমাবদ্ধতা উল্লেখ করো। 1+2

19. কোনো প্রজাতিকে বিপন্ন হিসাবে চিহ্নিত করার শর্ত কী? রেড ডেটা বুক প্রস্তুতির উদ্দেশ্য কী? 1+2

20. দীর্ঘস্থায়ী শব্দ দূষণের কারণে মানবদেহের হৃদসংবহনতন্ত্র কীভাবে ক্ষতিগ্রস্ত হতে পারে বুঝিয়ে লেখো। বায়ুদূষণের প্রতিকারে স্থিরতড়িৎ অধঃক্ষেপকের ভূমিকা কী? 2+1

SECTION-C

(সামর্থ্য ভিত্তিক প্রশ্ন)

নিচের দুটি প্রশ্ন থেকে যে কোনো একটি প্রশ্নের উত্তর দাও : 4×1=4

21. c-DNA প্রযুক্তি বলতে কী বোঝ? কৃত্রিম DNA-এর দুটি উপযোগিতা লেখো। কোশ ভিত্তিক DNA ক্লোনিঙের তুলনায় PCR দ্বারা DNA ক্লোনিঙের সুবিধা কী? 1+2+1

22. ELISA পদ্ধতি কী উদ্দেশ্যে ব্যবহার করা হয়? সাদার্ন ব্লটিং পদ্ধতি ব্যবহারের পূর্বে অ্যাগারোজ জেল ইলেক্ট্রোফোরেসিস করার প্রয়োজনীয়তা কী? দেহতলের রাসায়নিক বস্তু ব্যবহার করে উৎপাদিত ভ্যাকসিন ব্যবহারের সুবিধা কী? 1+2+1

SECTION-D

(বর্ণনামূলক উত্তর ভিত্তিক প্রশ্ন)

নিচের দুটি প্রশ্ন থেকে যেকোনো একটি প্রশ্নের উত্তর দাও : 5×1=5

23. কমেনসালিজম আর প্রোটো-কো-অপারেশন এই দুই প্রকার সামাজিক মিথস্ক্রিয়ার ক্ষেত্রে দুটি সম্পর্কিত জীবের পারস্পরিক উপকারের প্রধান পার্থক্য কী? আমেনসাল ও ইনহিবিটর কাদের বলা হয়? সালফার-চক্রে বেগিয়াটোয়া ব্যাকটিরিয়া কী ভূমিকা পালন করে? 2+2+1

24. বায়োস্ফিয়ার রিজার্ভ কী কী অঞ্চল নিয়ে গঠিত? দাশোলি গ্রাম স্বরাজ মণ্ডল আন্দোলনের পটভূমি কী ছিল? অনাবৃষ্টির কারণে কৃষিভূমির উর্বরতা হ্রাস পাবার কারণ কী? 2+2+1

X

PHYSICS

SECTION-A

Answer the following questions in short (Alternatives are to be noted) : 2×5=10

1. An object is kept in front of a concave mirror of radius of curvature

30cm. The image formed is three times the size of the object. Calculate two possible distances of the object from the mirror. 2

Or, Equi-convex lens is to be made from a glass of refractive index 1·55 with both faces of the same radius of curvature. What is the radius of curvature required if the focal length is to be 10cm?

2. What are optical fibres? Explain with a ray diagram, how optical fibres transmit signals. 2

Or, Show that a light ray will pass through an equilateral glass prism (μ=1·5) if the angle of incidence is greater than 30°.

[Given sin^{-1}(·33)=19°]

3. Draw a graph to show the variation of stopping potential with frequency of radiations incident on a photosensitive metal plate. How can the value of Planck's constant be determined from this graph? 2

Or, A particle of mass 'M' at rest decays into two particles of masses 'm_1' and 'm_2' having non zero velocities. What will be the ratio of the de-Broglie wavelength of two particles? Is photon a wave or a particle? 2

4. A narrow beam of light is incident normally on one face of an equiangular glass prism of refractive index 1·45. When the prism is immersed in a suitable liquid, the ray makes a grazing emergence along the other face. Find the refractive index of the liquid and draw a diagram showing the path of rays. 2

Or, The magnifying power of an astronomical telescope in the normal adjustment position is 100. The distance between the objective and eye-piece is 101 cm. Calculate the focal length of the objective and eye-piece. 2

5. Light of wavelength 5000Å falls on a photo sensitive metal plate having work function 1·9 ev. Find (i) the kinetic energy of the emitted photoelectrons and (ii) the stopping potential. 2

Or, A proton and an α particle are accelerated through the same potential which one of the two has (i) greater value of de-Broglie wavelength associated with it and (ii) less kinetic energy. Give reasons to justify your answer. 2

SECTION-B

Answer the following questions in short (Alternatives are to be noted): 3×5=15

6. Describe Young's double slits experiment for interference of light and obtain an expression for the fringe width. What will happen, if the distance between the two slits approaches to zero? 2+1

Or, (a) What is meant by plane polarised light? Can sound wave be polarised? Explain briefly. (b) Diffraction is common in sound waves but not common in light waves. Why? 2+1

7. State Bohr's postulates for atomic model and derive an expression for the total energy of an electron in the n^{th} Bohr's orbit. 1+2

Or, A monochromatic radiation of wavelength 1218Å excites the hydrogen atom from its ground state to a higher state. How many different spectral lines are possible in the resulting spectrum? Which transition corresponds to the longest wavelength amongst them?

8. Define binding energy of a nucleus. Draw a graph showing variation of binding energy per nucleon with mass number and state the salient features of this graph. 3

Or, (a) Define the term half-life of a radio-active substance and obtain its relation with decay constant. (b) Estimate the energy equivalent to one atomic mass unit (1 a.m.u) 2+1

9. (a) What do you mean by doping? State the necessary conditions for doping. (b) What is forbidden energy gap? 2+1

Or, (a) Name the gate obtained from the combination of following gates and write its truth table.

(b) Convert the binary $(0.111)_2$ to a decimal number? 2+1

10. What is modulation? Draw a block diagram showing the process of modulation carry out in radio broadcast. 2+1

Or, What is critical frequency? What is digital signal? Give one advantage of F.M. transition over A.M. transition. 1+1+1

SECTION-C

Answer the following questions. (Alternatives are to be noted) :

5×2=10

11. (a) What is an equivalent lens? Obtain an expression for the effective focal length of two convex lenses placed in contact co-axially with each other.
(b) What will happen if a convex lens is placed in a medium which has greater refractive index than the material of the lens.
(c) A person wearing spectacles of +3 diopter power can clearly see the printed letters of a newspaper kept at a distance of 25 cm from the eye. How far must the newspaper be kept to read it with the naked eye? 2+1+2

Or, (a) What is meant by wavefront? How is a wavefront related to the direction of corresponding rays?
(b) State the condition for constructive and destructive interference.
(c) Give one basic difference between diffraction and interference of light. 2+2+1

12. (a) Draw the circuit diagram of a common emitter amplifier using

a n-p-n transistor. Draw the input and output characteristic curve for common emitter mode.

(b) In reverse bias of p-n junction diode, why break down occurs? 2+2+1

Or, (a) What is a zener diode? With a proper circuit diagram explain the working of a zener diode as a voltage stabilizer.

(b) Draw the current versus voltage characteristics curve of a P-N junction diode both in (i) forward bias and (ii) reverse bias.

(c) For same level of doping, the conductivity of n type semiconductor is greater than p type – Why? 2+2+1

CHEMISTRY

1. **নিম্নলিখিত প্রশ্নগুলির সংক্ষেপে উত্তর দাও (বিকল্প প্রশ্নগুলি লক্ষণীয়) :** $2\times5=10$

(a) $CuSO_4$-এর জলীয় দ্রবণকে Ni দণ্ড দ্বারা আলোড়িত করা যাবে কি? যুক্তিসহ উত্তর দাও। প্রদত্ত [$E^\circ_{Cu^{2+}/Cu} = +0{\cdot}76V$, $E^\circ_{Ni^{2+}/Ni} = -0{\cdot}25V$]

অথবা, দেওয়া আছে $E^\circ_{Mg^{2+}/Mg} = -2{\cdot}36V$, $E^\circ_{Zn^{2+}/Zn} = -0{\cdot}76V$, $E^\circ_{Ag^+/Ag} = +0{\cdot}80V$, $E^\circ_{Sn^{2+}/Sn} = -0{\cdot}14V$

উপরের তথ্যগুলির ভিত্তিতে উত্তর দাও :

(i) কোন ধাতুটি সর্বাপেক্ষা শক্তিশালী বিজারক?

(ii) কোন ধাতব আয়নগুলি Zn ধাতু দ্বারা বিজারিত হয়?

(b) একটি দ্বিতীয় ক্রমের বিক্রিয়াকে কীভাবে প্রথম ক্রমের বিক্রিয়া করা যায়? উদাহরণ দাও।

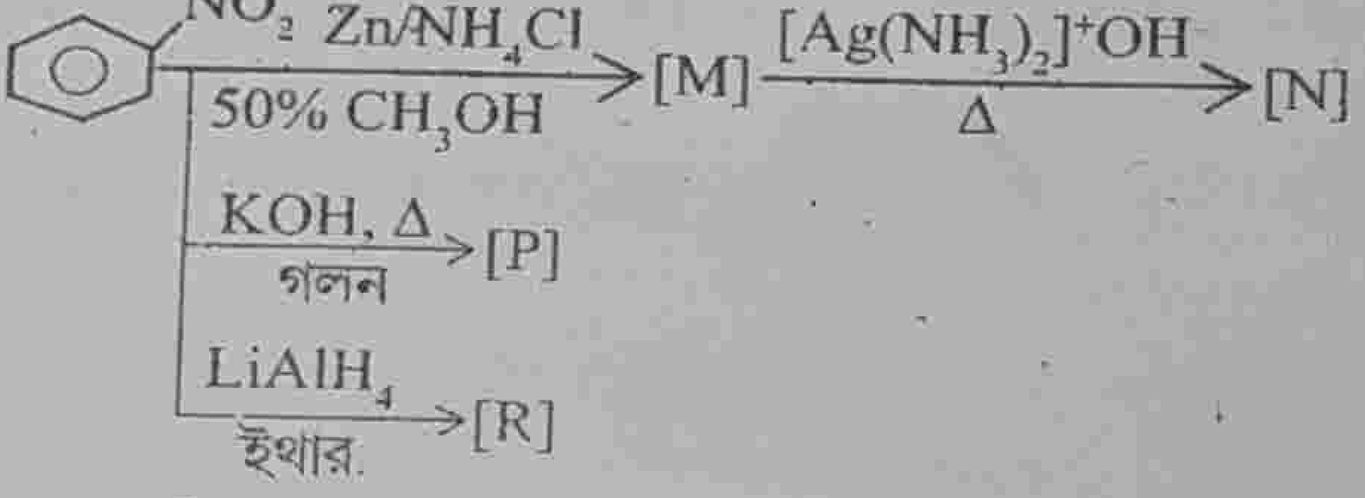
অথবা, বিক্রিয়া হার এবং হার ধ্রুবকের মধ্যে দুটি পার্থক্য লেখো।

(c) (i) IUPAC নাম লেখো : Li $[AlH_4]$

(ii) $[Co(NH_3)_5Br]SO_4$ যৌগে Co-এর EAN নির্ণয় করো।

অথবা, VBT-এর সাহায্যে $[Ni(CN)_4]^{2-}$ আয়নটির গঠন ব্যাখ্যা করো।

(d) [M], [N], [P], [R]-এর গঠনগত সংকেত লেখো।



অথবা, নীচের বিক্রিয়াগুলির সমীকরণ দাও :

(i) CH_3NC-এর সঙ্গে লঘু HCl-এর বিক্রিয়া ঘটানো হলো।

(ii) C_2H_5COOH-এর সঙ্গে HN_3 ও H_2SO_4 মিশ্রণের বিক্রিয়া ঘটানো হলো।

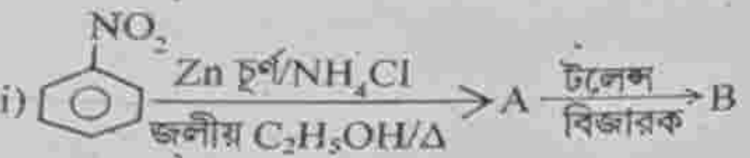
...aracteristic curve for
...down occurs? 2+2+1
... diagram explain the
...s curve of a P-N
...e bias.
...pe semiconductor
2+2+1
...ক্ষণীয়) : 2×5=10
...কি? যুক্তিসহ উত্তর
...·76V, E^o Ag^+/
...উদাহরণ দাও।

(e) (i) $R-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-N_3 \xrightarrow{\Delta} [A] \xrightarrow{H_2O} [B]$

[A] ও [B] কে শনাক্ত করো।

(ii) ডায়াজো বিক্রিয়া বরফ শীতল উষ্ণতায় করা হয় কেন?

অথবা, (i) অ্যানিলিনকে কীভাবে এক ধাপে নাইট্রোবেঞ্জিনে পরিণত করবে?

(ii) 

A ও B শনাক্ত করো।

2. **নিম্নলিখিত প্রশ্নগুলির সংক্ষেপে উত্তর দাও (বিকল্প প্রশ্নগুলি লক্ষণীয়):** 3×5=15

(a) (i) pH-এর মান কম হলে লোহায় মরিচা পড়া ত্বরান্বিত হয় কেন?

(ii) কোনো পদার্থের রাসায়নিক তুল্যাঙ্ক ও তড়িৎ রাসায়নিক তুল্যাঙ্কের মধ্যে সম্পর্ক কী?

অথবা, (i) তড়িৎবিশ্লেষণ সংক্রান্ত ফ্যারাডের দ্বিতীয় সূত্রটি লেখো।

(ii) একটি মৃদু তড়িৎবিশ্লেষ্য দ্রবণের গাঢ়ত্ব 0·2(M)। দ্রবণটির আপেক্ষিক পরিবাহিতা 0·006 $ohm^{-1}cm^{-1}$ এবং অসীম লঘুতায় মোলার পরিবাহিতা 200 $ohm^{-1}cm^2\,mol^{-1}$ হলে, ঐ মৃদু তড়িৎবিশ্লেষ্যের বিয়োজন মাত্রা কত হবে?

(b) (i) $KMnO_4$ দ্রবণকে গাঢ় বাদামি রং-এর বোতলে রাখা হয় কেন?

(ii) Ti^{4+} বর্ণহীন হয় কেন?

অথবা, (i) আম্লিক মাধ্যমে H_2SO_4 দ্রবণে $KMnO_4$ যোগ করলে এর বেগুনি বর্ণ অদৃশ্য হয় কেন?

(ii) Cr-এর প্রথম আয়নীভবন বিভবের মান Zn-এর তুলনায় কম হয় কেন?

(c) (i) Cr^{2+} ও Mn^{3+} উভয়ই d^4 ইলেকট্রনবিশিষ্ট হলেও Cr^{2+} বিজারক এবং Mn^{3+} হলো জারক – কারণ ব্যাখ্যা করো।

(ii) $Cr_2O_7^{2-}(aq)+I^-(aq)+H^+(aq) \rightarrow$ বিক্রিয়াটি সম্পূর্ণ করো :

অথবা, (i) ল্যান্থানয়েডগুলির মধ্যে Ce(III) খুব সহজেই Ce(IV)-এ জারিত হয় কেন?

(ii) MnO, Mn_2O_3, MnO_2-কে ক্ষারীয় চরিত্রের ঊর্ধ্বক্রমে যুক্তিসহ সাজাও।

(d) (i) $[Co(NH_3)_3Cl_3]$-এর বিভিন্ন জ্যামিতিক সমাবয়বগুলির গঠন দেখাও।

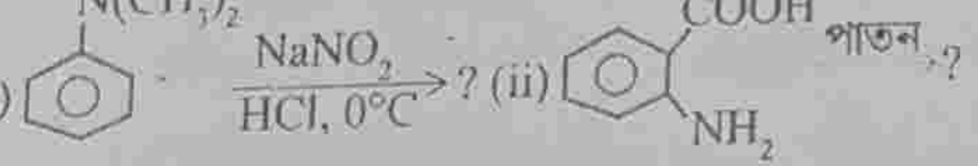
(ii) অ্যাম্বিডেন্ট লিগ্যান্ডের উদাহরণ দাও।

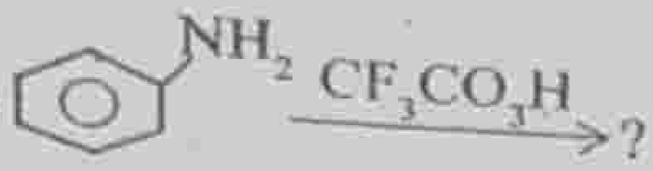
অথবা, (i) সিনারজিক প্রভাব বলতে কী বোঝ?

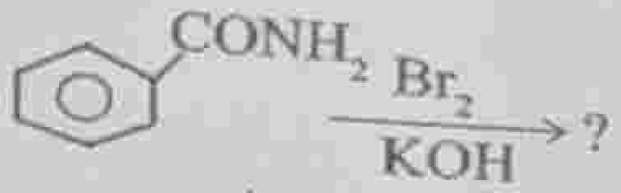
(ii) একটি জটিল যৌগের উদাহরণ দাও যা ক্যানসার চিকিৎসায় ব্যবহৃত হয়।

(e) (i) অ্যানিলিন ফ্রিডেল ক্রাফট বিক্রিয়ায় অংশগ্রহণ করে না কেন?

(ii) একটি বিক্রিয়ার সাহায্যে পার্থক্য করো : মিথাইল অ্যামিন ও ডাইমিথাইল অ্যামিন।

অথবা, (i) 

(iii) 

(iv) 

(v) $CH_3CN \xrightarrow{H_2O_2,\ NaOH} ?$

(vi)

ওপরের বিক্রিয়াগুলি থেকে বিক্রিয়াজাত পদার্থগুলির গঠন সংকেত লেখো।

3. **নিম্নলিখিত প্রশ্নগুলির উত্তর দাও (বিকল্প প্রশ্নগুলি লক্ষণীয়):** $5 \times 2 = 15$

(a) (i) একটি শূন্য ক্রম বিক্রিয়ার উদাহরণ দাও।

(ii) একটি প্রথম ক্রম বিক্রিয়ার ক্ষেত্রে বিক্রিয়কের গাঢ়ত্ব বনাম সময়ের লেখচিত্র অঙ্কন করো।

(iii) একটি প্রথম ক্রম বিক্রিয়া শুরু হওয়ার 10 মিনিট ও 20 মিনিট পর বিক্রিয়ার হার যথাক্রমে $0\cdot02$ mol $L^{-1}S^{-1}$ এবং $0\cdot01$ mol $L^{-1}S^{-1}$ হলে বিক্রিয়ার অর্ধজীবনকাল নির্ণয় করো

অথবা, (i) কোন বিক্রিয়ায় বিক্রিয়কের প্রারম্ভিক গাঢ়ত্ব তিনগুণ করলে বিক্রিয়ার হার নয়গুণ বৃদ্ধি পায়। বিক্রিয়াটির ক্রম কত?

(ii) কোনো শূন্য ক্রম বিক্রিয়ার অর্ধজীবনকাল বনাম বিক্রিয়কের গাঢ়ত্বের লেখচিত্র অঙ্কন করো।

(iii) একটি স্বয়ং অনুঘটনের উদাহরণ দাও।

(iv) অনুঘটকের উপস্থিতিতে রাসায়নিক বিক্রিয়ার বেগ বৃদ্ধি পায় কেন?

(b) (i) নিম্নলিখিত ক্ষেত্রে A থেকে F পর্যন্ত শনাক্ত করো :

$$CH_3CHO \xrightarrow{HNO_3} [A] \xrightarrow[300^\circ C]{MnO} [B] \xrightarrow[0^\circ C]{Ba(OH)_2} [C] \xrightarrow{\Delta} [D]$$

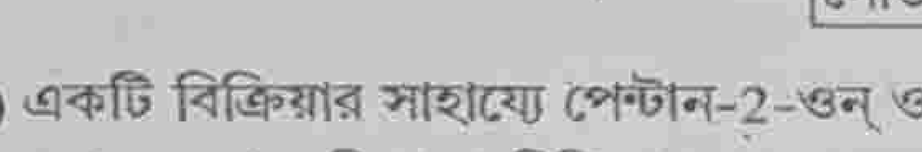
$$CH_3COOH \xrightarrow{NH_3,\ \Delta} [E]$$

$$CH_3COOH \xrightarrow{\text{সোডালাইম},\ \Delta} [F]$$

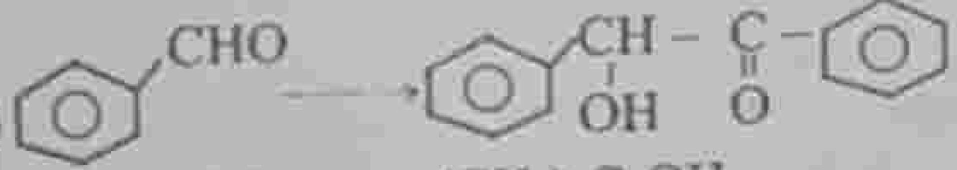
(ii) একটি বিক্রিয়ার সাহায্যে পেন্টান-2-ওন্ ও পেন্টান-3-ওনের মধ্যে পার্থক্য করো।

(iii) রোজেনমান্ড বিজারণ বিক্রিয়ায় $BaSO_4$-এর ভূমিকা কী?

অথবা, নিম্নলিখিত রূপান্তরগুলি কীভাবে সম্পন্ন করবে?

(i) 

(ii) $CH_3COCH_3 \longrightarrow (CH_3)_2\underset{OH}{C} - \underset{OH}{C}(CH_3)_2$

(iii) 

(iv) $CH_3COCH_3 \longrightarrow (CH_3)_3C\text{-}OH$

(v) $CH_3CHO \longrightarrow (CH_3)_3COOC_2H_5$

BIOLOGICAL SCIENCES

SECTION-A

1. সংক্ষিপ্ত উত্তরধর্মী প্রশ্ন (টাইপ ১) [প্রতিটি ২ নম্বর]

নিচের আটটি প্রশ্নের মধ্যে চারটি প্রশ্নের উত্তর দাও। (বিকল্প প্রশ্ন লক্ষ্য করো) : 2×4=12

1.1 কোশ-নিয়ন্ত্রিত প্রতিরোধ ক্ষমতা (Cell-mediated immunity) এবং রস ভিত্তিক প্রতিরোধ ক্ষমতা (Humoral immunity)-এর মধ্যে পার্থক্য লেখো।

1.2 ফাইলেরিয়াসিস (Filaria) রোগ সৃষ্টিকারী জীবাণুর বৈজ্ঞানিক নাম এবং তার সংক্রমণযোগ্য স্তরের নাম লেখো।

1.3 অ্যান্টিবায়োটিক (Antibiotic) কী? এমন একটি অ্যান্টিবায়োটিকের নাম লেখো যা ব্যাকটেরিয়ার কোশপ্রাচীর গঠন প্রতিরোধ করে। 1+1

1.4 হেটেরোসিস (Heterosis) কী? ইমাসকুলেশন (Emasculation)-এর একটি গুরুত্ব লেখো।

1.5 রিকম্বিন্যান্ট ডিএনএ প্রযুক্তি (Recombinant DNA Technology)-কে আবিষ্কার করেছিলেন? এই প্রযুক্তিতে রেস্ট্রিকশন এন্ডোনিউক্লিয়েজের (Restriction Endonuclease) ভূমিকা কী? 1+1

1.6 পিসিআর (PCR) প্রক্রিয়ায় নিম্নলিখিতগুলির গুরুত্ব লেখো :

(a) নমুনা প্রায় 94°C পর্যন্ত উত্তপ্ত করা।

(b) ট্যাক পলিমারেজ (Taq Polymerase) । 1+1

1.7 অটোইকোলজি (Autoecology) ও সিনইকোলজির (Synecology) মধ্যে পার্থক্য লেখো।

1.8 রিয়ালাইজড নিস (Realised niche) এবং ফান্ডামেন্টাল নিস (Fundamental niche)-এর মধ্যে পার্থক্য লেখো। এমন এক জীবের নাম লেখো যেখানে শৈবাল (Algae) ও ছত্রাক (Fungi)-এর মধ্যে পারস্পরিক সম্পর্ক, Mutualism দেখা যায়। 1+1

SECTION-B

2. সংক্ষিপ্ত উত্তরধর্মী প্রশ্ন (টাইপ ২) (প্রতিটি ৩ নম্বর)

নিচের বারোটি প্রশ্নের মধ্যে ছয়টি প্রশ্নের উত্তর দাও (বিকল্প প্রশ্ন লক্ষ্য করো) : 3×6=18

2.1 রক্তে এইচ.আই.ভি. (HIV) সনাক্তকরণের জন্য কোন পরীক্ষা ব্যবহৃত হয়? এইডস প্রতিরোধে শিক্ষার ভূমিকা কী? এল.এস.ডি. (LSD)-এর পূর্ণরূপ লেখো।

2.2 বায়োগ্যাসের সুবিধা ও অসুবিধাগুলি লেখো। প্রথম ব্যবহার করা বায়ো pesticides এর বিজ্ঞান সম্মত নাম লেখো।

2.3 SARS-এর পূর্ণরূপ লেখো। লোফলার সিন্ড্রোম (Loeffler's syndrome) কোন রোগের সঙ্গে সম্পর্কিত? টাইফয়েড ব্যাকটেরিয়ার বৈজ্ঞানিক নাম লেখো। 1+1+1

2.4 ক্যান্সার প্রতিরোধে টিউমার সাপ্রেসর জিনের (Tumor suppressor gene) ভূমিকা কী? অ্যালকোহল (Alcohol) ও মারিজুয়ানা (Marijuana) কোন শ্রেণির মাদক? 1+1+1

2.5 জিন বা ডি.এন.এ-কে হোস্ট কোশে প্রবেশ করানোর পদ্ধতিগুলি উল্লেখ করো।

2.6 পি.সি.আর (PCR)-এর প্রয়োগগুলি লেখো। সিডিএনএ লাইব্রেরি (cDNA Library) কী?

2.7 ট্রান্সজেনিক উদ্ভিদের (Transgenic plants) দুটি ক্ষতিকর দিক লেখো। ভারতে সংঘটিত এক উদাহরণ দাও যা জৈব-চুরি (Bio-piracy)-এর দৃষ্টান্ত। 2+1

2.8 একটি ক্লোনিং ভেক্টরের দুটি বৈশিষ্ট্য লেখো। ভারতে নিবন্ধিত একটি বায়ো-পেটেন্টের (Bio-patent) উদাহরণ দাও।

2.9 মৃত্যুহার (Mortality) ও জন্মহার (Natality)-এর মধ্যে পার্থক্য লেখো। কোন উদ্ভিদে মাইকোরাইজা (Mycorrhiza) পাওয়া যায় তা লেখো।

2.10 পুষ্টি চক্র (Nutrient Cycle) কী? NPP ও GPP-এর মধ্যে পার্থক্য কী? তাদের মধ্যে সম্পর্কটি লেখো। 1+2

2.11 কোন নির্দিষ্ট অঞ্চলকে জীববৈচিত্র্যের হটস্পট (Biodiversity Hotspot) ঘোষণা করার মানদণ্ড কী? IUCN-এর পূর্ণরূপ লেখো। 2+1

2.12 জনসংখ্যা বৃদ্ধির 'J' ও 'S' আকৃতির বক্ররেখার মধ্যে দুটি পার্থক্য লেখো। জীবের বহনক্ষমতা (Carrying Capacity) কী?

SECTION-C

3. **দক্ষতাভিত্তিক প্রশ্ন (৪ নম্বর) যে কোনো ১টি প্রশ্নের উত্তর দাও :** 1×4=4

3.1 বিটি ফসল (Bt crops) উৎপাদনের জন্য জেনেটিক ইঞ্জিনিয়ারিং প্রক্রিয়ার ধাপগুলি ব্যাখ্যা করো।

3.2 একটি সাধারণ প্লাজমিড ভেক্টরের (Plasmid Vector) চিত্র বর্ণনা করো ও নিম্নলিখিত অঞ্চলগুলি চিহ্নিত করো –

(a) অ্যান্টিবায়োটিক প্রতিরোধ অঞ্চল (Antibiotic Resistance Region)

(b) প্রতিলিপি সূচনার স্থান (Origin of Replication) 3 একটি প্লাজমিড ভেক্টরের উদাহরণ দাও। 1+1+1

SECTION-D

বর্ণনামূলক প্রশ্ন (৫ নম্বর)

4. যে কোনো ১টি প্রশ্নের উত্তর দাও : 1×5=5

4.1 শক্তি প্রবাহের দ্বিচ্যানেল মডেল (Double Channel Model of Energy Flow) ব্যাখ্যা করো। লিন্ডেমানের সূত্র (Lindemann's Law) কী? 3+2

4.2 জিনগত বৈচিত্র্য (Genetic diversity) পরিবর্তনের প্রভাব কীভাবে পড়ে তা ব্যাখ্যা করো। Ex-situ সংরক্ষণের In-situ সংরক্ষণের তুলনায় দুটি সুবিধা লেখো। বিপন্ন প্রাণীর তালিকা হিসেবে কর্তৃক প্রকাশিত বইটির নাম লেখো। 1+3+1

[ENGLISH VERSION]

SECTION-A

1. Short answer type questions Type-1 (2 marks each)

Answer four questions from the eight questions below. [Alternatives to be noted] : $2\times4=12$

1.1 What is the difference between cell mediated and humoral immunity?

1.2 Mention the scientific name of the causative organism and the infective stage of filarial parasite which causes filaria in human.

1.3 What are antibiotics? Give one example of an antibiotic that prevent cell wall formation of bacteria.

1.4 Define heterosis. Mention one significance of emasculation.

1.5 Who discovered Recombinant DNA Technology? Mention the use of restriction endonuclease in recombinant DNA technology?

1.6 Mention the significance of the following

(a) Heating of the sample around 94°c

(b) Taq Polymerase in PCR process

1.7 Give the differences between autoecology and synecology.

1.8 What is difference between realised and fundamental niche? State the organism which shows mutualism between algae and fungi.

SECTION-B

2. Short answer type questions Type 2 (3 marks each)

Answer six questions from the twelve questions below [Alternatives to be noted] $3\times6=18$

2.1 What is the diagnostic test to detect HIV in blood? What is the role of education in preventing AIDS?

What is the full form of LSD?

2.2 Write the advantage and disadvantage of biogas. Give the scientific name of first bio pesticide.

2.3 Give the full form of SARS? Loffler's syndrome is associated with which disease? Give the scientific name of typhoid bacteria?

2.4 Give the role of tumor suppresor gene in cancer prevention. Alcohol and Marijuana falls under which class of drugs.

SECTION-C

3. Answer any two questions out of four (v to viii)

2.5 Mention the methods introduction of a gene or DNA into host cell.

2.6 Give the applications of PCR. What is cDNA library.

2.7 Give two hazards of transgenic plants? Give an example of bio piracy in India.

2.8 Give two characteristics of a cloning vector. Give an example of bio patent of India.

2.9 Give the differences between mortality and natality. In which plants mychorriza is found?

2.10 What is nutrient cycle? How does NPP differ from GPP, give the relation between them?

2.11 Write down the criteria to declare a specific region as biodiversity hotspots. Give the full form of IUCN.

2.12 Give two differences between 'J' and 'S' shaped curve of population increase. What is carrying capacity of an organism?

SECTION-D

3. Competency-Based Question (4 Marks)

Answer any one question out of two : $1 \times 4 = 4$

3.1 Explain the steps involved in the process of genetic engineering for the production of Bt crops.

3.2 Draw a typical plasmid vector, label the

(a) region of antibiotic resistence

(b) Origin of replication. Give an example of plasmid vector

SECTION-E

4. Descriptive Type Question (5 Marks)

Answer any one question out of two : $1 \times 5 = 5$

4.1 Elucidate Double channel model of energy flow. What is Lindemann's law?

4.2 How does variation influences genetic diversity? Give two advantages of exsitu over insitu conservation. Write the name of book published by IUCN as a list of endangered animal.

XI

PHYSICS

This question paper contains three groups having 12 questions. The students have to answer ALL, following the instruction given.

Special credit will be given for answers which are brief and to the point. Marks will be deducted for spelling mistakes, untidiness and handwriting.

Figures in the margin indicate full marks for the questions. Use of calculator is strictly prohibited.

Section-A

Answer the following questions in short. (Alternatives are to be noted) : $2\times5=10$

1. Light from an object falls on a concave mirror forming real image of the object. If both the object and the mirror are immersed in water, will there be any change in the position of the image? Explain with reason. (1+1)

OR, What is the minimum distance between the object and its real image formed by a concave mirror and when is it possible? (1+1)

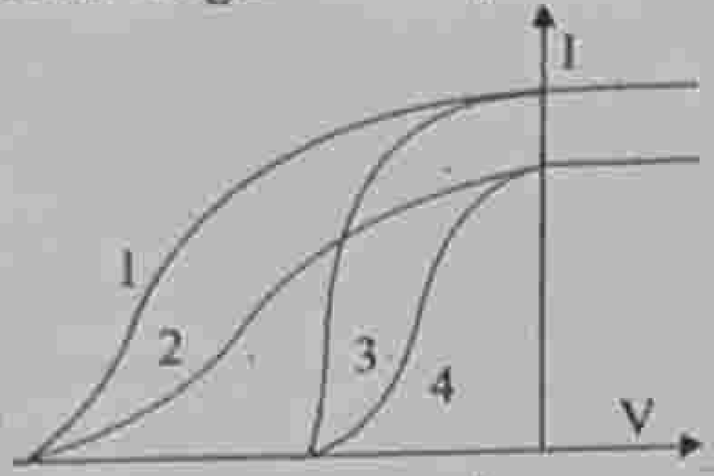
2. The focal length of a equi-convex lens is related to the radius of curvature r of the surface by $f=r$, find out the refractive index of the material of the lens. 2

OR, A convex lens is placed over a plane mirror. If a point source of light is placed at the focus of the lens, where will the image be formed? Draw the ray diagram. (1+1)

3. Refractive indices of flint glass prism for violet and red light are 1.658 and 1.640 respectively, Determine its dispersive power. 2

OR, The length of the tube of an astronomical telescope is 44 cm and its angular magnification is 10. What is the focal length of its objective? 2

4. The given graphs, show the variation of photoelectric current (I) with the applied voltage (V) when light of different intensities is incident on surfaces of different materials. Identify the pairs of curves that correspond to different materials but same intensity of incident radiations.



OR, Kinetic energy of a free electron is doubled. By how many times would its de Broglie wavelength increase? 2

5. Write Einstein's photoelectric equation and point out any two characteristics properties of photons on which this equation is based. (1+1)

OR, If light of wavelength 412.5 nm is incident on each of the metals given in table, which ones will show photoelectric emission and why?

Metal	Work Function (eV)
Na	1.92
K	2.15
Ca	3.20
Mo	4.17

(1+1)

Section-B

Answer the following questions in short. (Alternatives are to be noted) $3\times5=15$

6. How will you identify experimentally whether a given beam of light is plane polarised or unpolarised?
Critical angle between a given transparent medium and air is θc. A ray of light in air enters the transparent medium at an angle of incidence equal to the polarising angle. Deduce a relation between angle of refraction r and critical angle θc. 1+2

OR, Two Polaroids A and B are placed with their pass axes perpendicular to each other. Unpolarised light of intensity I_o, is incident on A. A third Polaroid C is kept in between A and B such that its pass axis makes an angle of 45° with that of A. Determine the intensity of light transmitted through A, B and C. 3

7. In which part of the electromagnetic spectrum do the spectral lines of Hydrogen atom as given by Balmer series occur?
The wavelength of second Balmer line in Hydrogen spectrum is 600 nm. Calculate, the wavelength for its third line in Lymann series. 1+2

OR, When is K_α line in the emission spectrum of hydrogen atom obtained? Calculate the frequency of the photon emitted during this transition.

8. Write one basic difference between X-rays and β-rays.

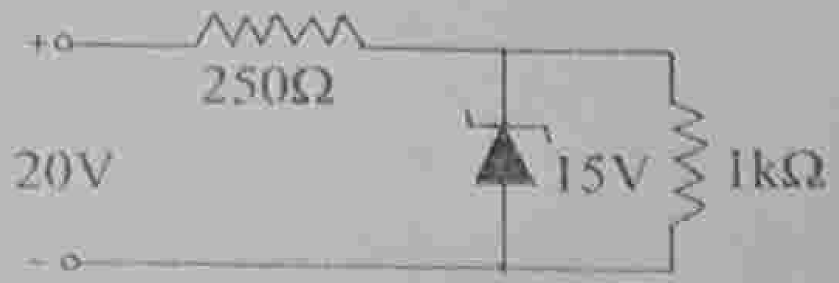
$$_{86}A^{222} \longrightarrow {}_{84}B^{210}$$

Determine how many α- particles and β- particles have been emitted in the above reaction. 1+2

OR, What do you mean by half life of a radioactive substance? Establish the relation between decay constant and half life. 1+2

9. Draw a proper circuit diagram of a CE amplifier by using n-p-n transistor.
Amplification factor of a NPN transistor in CE configuration is 100. If the collector current is changed by 1 mA, what will be the corresponding change in the emitter current?

OR, What type of biasing gives a semiconductor diode very high resistance?



A Zener diode having breakdown voltage equal to 15V is used in a voltage regulator circuit shown in figure. Calculate the current through the diode.

10. What is amplitude modulation? 1+2

Equation of a wave is given by $V = 10\,sin\,(10^6 t + 0.4\,\sin 1000t)$. What is its index of modulation?

Draw a plot of variation of amplitude vs. ω for an amplitude modulate wave. 1+1+1

OR, What quantity remains unchanged in FM wave?

A TV transmission tower at a particular station has a height of 160 m.

(a) what is its coverage range?

(b) How much population is covered by transmission, if the average population density around the tower is $1200\ km^{-2}$?. 1+1+1

Section-C

Answer the following questions. (Alternatives are to be noted) :5×2=10

11. (a) What do you mean by interference of light?

(b) Mention two essential conditions for the interference fringes being distinctly visible.

(c) In a YDS experiment distance between two vertical slits was 0.5 mm and distance of the screen from the plane of slits was 100 cm. It was observed that the 4th bright band was 2.945 mm away from the second dark band. Find the wavelength of light used. 1+1+3

OR, (a) What do you mean by diffraction of light?

(b) Results of two experiments on single slit diffraction are given below:

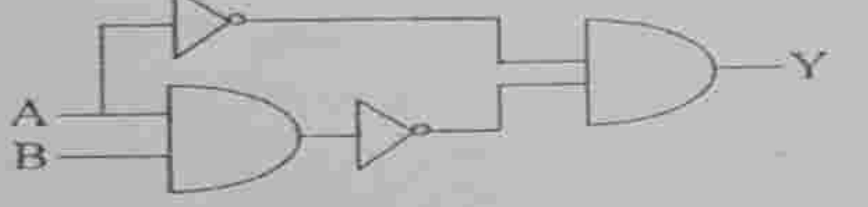
Wavelength used	Half angular width of central maximum
λ	θ
$p\lambda$	$q\theta$

Find the ratio of widths of the two slits used in the experiments.

(c) Light waves of different intensity from two coherent sources superpose to interfere. If ratio of the maximum intensity to minimum intensity is 25, find the ratio of the intensities of the sources. 1+2+2

12. (a) Draw the circuit diagram of a two input gate using p-n junction diodes. Write down the truth table for the gate.

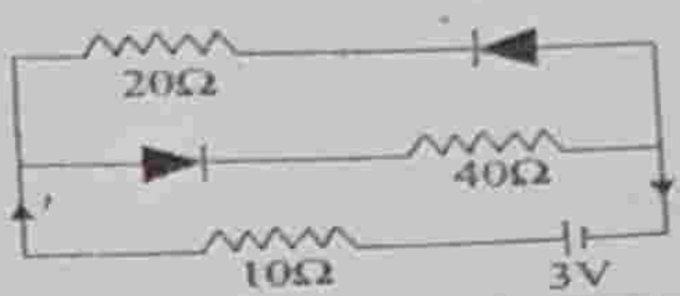
(b) Find the Boolean expression of the given logic circuit. Draw the simplest logic circuit equivalent to this given circuit.



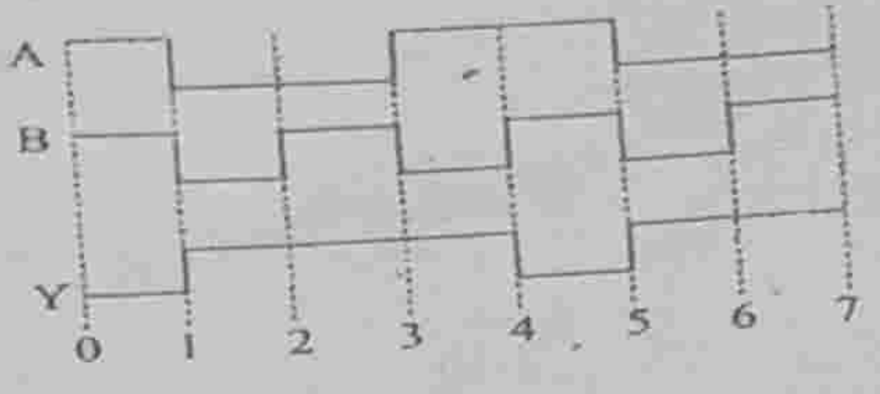
(1+1)+(2+1)

OR, (a) Write down the decimal equivalent of $(0.101)_2$

(b) Find the current through the given circuit when both the diodes are ideal.



(c) The following figure shows the input waveforms (A,B) and the output waveform (Y) of a gate. Identify the gate and draw its logic symbol.



1+2+(1+1)

CHEMISTRY

1. **নিম্নের প্রশ্নগুলির সংক্ষিপ্ত উত্তর দাও (বিকল্প প্রশ্নগুলি লক্ষণীয়):** $2 \times 5 = 10$

(a) $Sn/Sn^{+2}//Au^{+3}/Au$ কোশটির ক্ষেত্রে অর্ধকোশ বিক্রিয়াগুলি ও সমগ্র কোশ বিক্রয়াটি লেখো।

অথবা, $Ba(OH)_2$, $BaCl_2$ এবং NH_4Cl এর $\Lambda^\circ m$ যথাক্রমে 450, 240, 130 Ω^{-1} cm^2 mol^{-1} হলে NH_4OH এর $\Lambda^\circ m$ এর মান নির্ণয় করো।

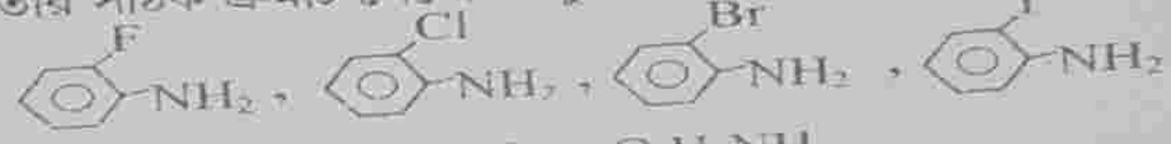
(b) বিক্রিয়কের প্রাথমিক গাঢ়ত্ব 3 গুণ করলে অর্ধায়ু $\frac{1}{9}$ গুণ হয়। বিক্রিয়ার ক্রম নির্ণয় করো।

অথবা, এনজাইম অনুঘটকের 4টি বৈশিষ্ট্য লেখো।

(c) $K_2[Cd(CN)_2]$ যৌগটিকে অসম্পূর্ণ জটিল যৌগ বলে কেন?

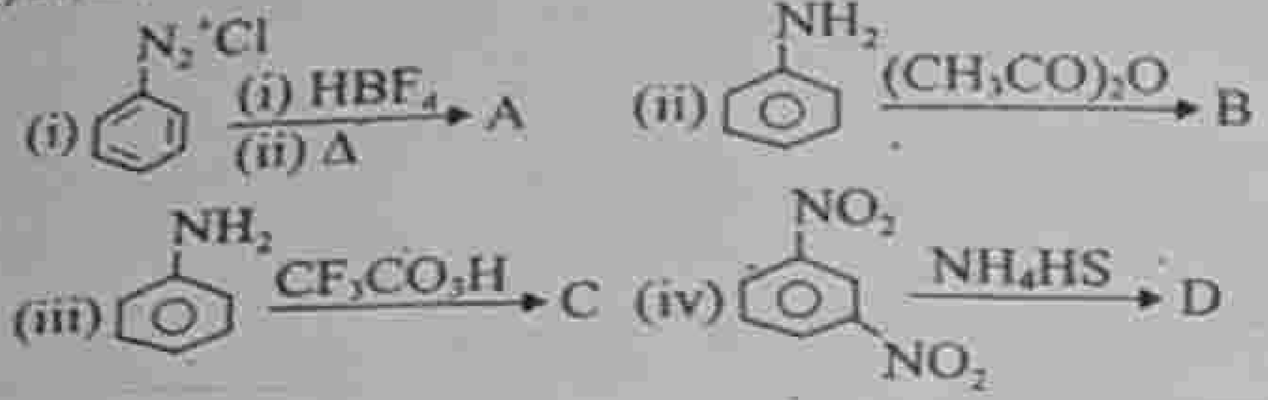
অথবা, $[Ni(H_2O)_6]^{+2}$ এর দ্রবণ সবুজ বর্ণের কিন্তু $[Ni(CN)_4]^{2-}$ এর দ্রবণ বর্ণহীন — ব্যাখ্যা করো।

(d) ক্ষারকীয়তার সঠিক ক্রমটি লেখো ও যুক্তি দাও।



অথবা, পরিবর্তন করো : $CH_3COOH \rightarrow C_2H_5NH_2$

(e) A, B, C, D শনাক্ত করো



অথবা, নাইট্রোবেঞ্জিন অ্যারোমেটিক নিউক্লিওফিলিক প্রতিস্থাপন বিক্রিয়া প্রদর্শন করে যুক্তি সহ লেখো।

2. নিম্নের প্রশ্নগুলির উত্তর দাও (বিকল্প প্রশ্নগুলি লক্ষণীয়): $3\times5=15$

(a) নার্নস্টের সমীকরণকে কাজে লাগিয়ে প্রদত্ত কোশটির EMF এবং প্রমাণ EMF এর মধ্যে সম্পর্ক স্থাপন করো। $Al/Al^{+3}(aq)//Pb^{+2}(aq)/Pb$

অথবা, একটি ধাতব তারে 1A তড়িৎ প্রবাহিত হচ্ছে। 1 সেকেন্ডে তারের কোন একটি বিন্দুর মধ্য দিয়ে কত সংখ্যক ইলেকট্রন প্রবাহিত হবে?

(b) (i) CrO_4^{2-} একটি শক্তিশালী জারক দ্রব্য কিন্তু MnO_4^{2-} নয় ব্যাখ্যা করো।

(ii) Zr এবং Hf এর আকার একই হয় কেন? 2+1

অথবা, (i) ক্রোমেট আয়নের সবকটি Cr-র বন্ধন দৈর্ঘ্য সমান হয় কেন? (ii) Cr^{2+} ও Fe^{2+} এর মধ্যে কোনটি শক্তিশালী বিজারক ও কেন? 2+1

(c) (i) $La(OH)_3$ ও $Lu(OH)_3$ এর মধ্যে কোনটি তীব্রতর ক্ষারক এবং কেন?

(ii) Eu ও Ce এর মধ্যে কোনটি +2 জারন স্তর দেখায়?

অথবা, (i) $M^{2+}(aq)$ (Z=27) আয়নের চৌম্বক ভ্রামকের মান নির্ণয় করো।

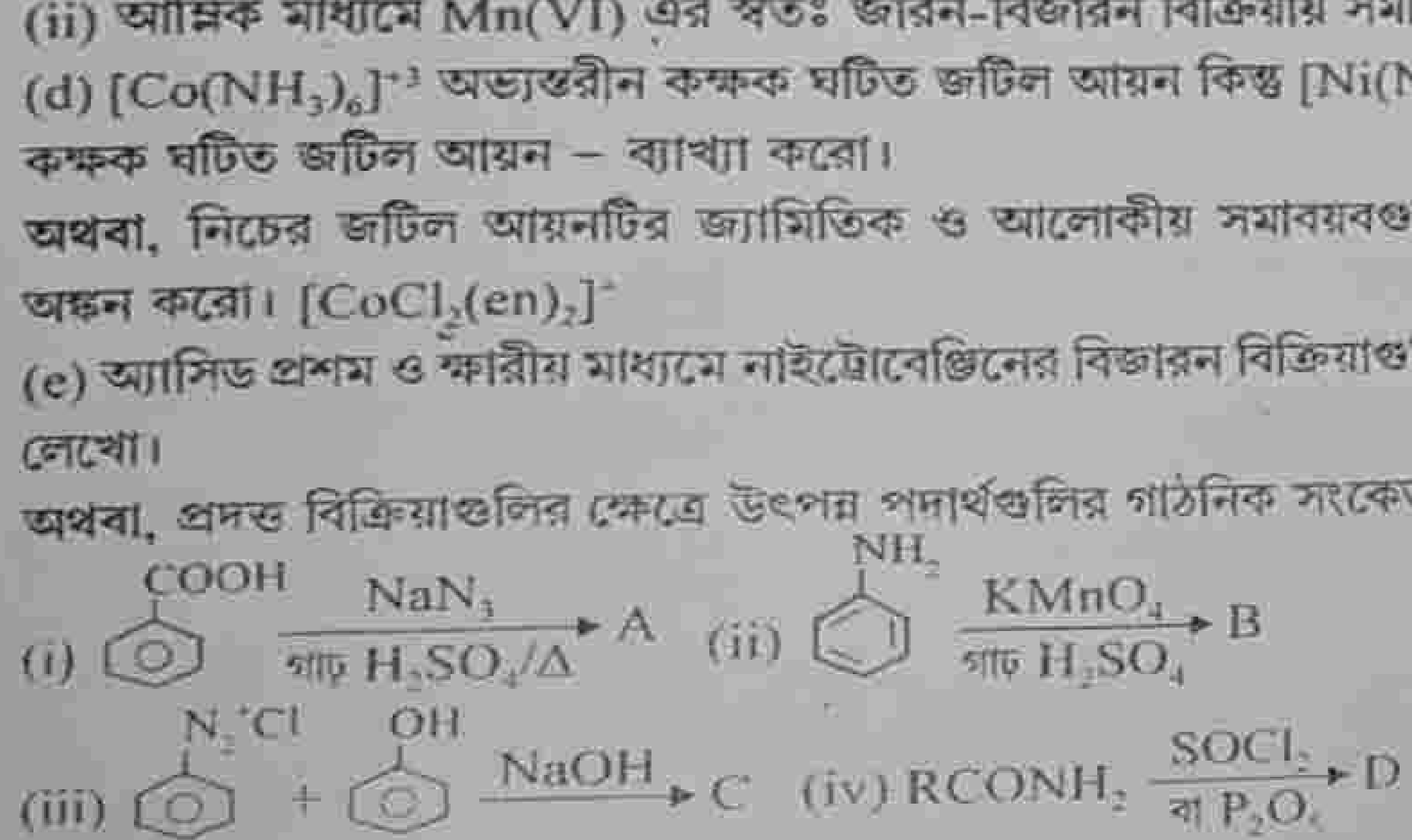
(ii) আম্লিক মাধ্যমে Mn(VI) এর স্বতঃ জারন-বিজারন বিক্রিয়ায় সমীকরণ দাও।

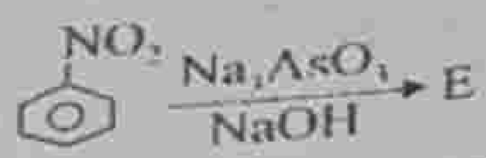
(d) $[Co(NH_3)_6]^{+3}$ অভ্যন্তরীন কক্ষক ঘটিত জটিল আয়ন কিন্তু $[Ni(NH_3)_6]^{+2}$ বর্হিস্থ কক্ষক ঘটিত জটিল আয়ন – ব্যাখ্যা করো।

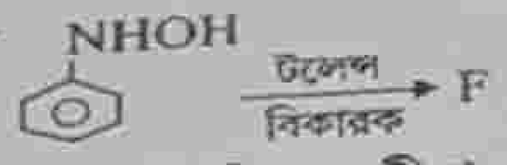
অথবা, নিচের জটিল আয়নটির জ্যামিতিক ও আলোকীয় সমাবয়বগুলির গঠন চিত্র অঙ্কন করো। $[CoCl_2(en)_2]^+$

(e) অ্যাসিড প্রশম ও ক্ষারীয় মাধ্যমে নাইট্রোবেঞ্জিনের বিজারন বিক্রিয়াগুলি সমীকরণসহ লেখো।

অথবা, প্রদত্ত বিক্রিয়াগুলির ক্ষেত্রে উৎপন্ন পদার্থগুলির গাঠনিক সংকেত লেখো।



(v) 

(vi) 

3. নিম্নের প্রশ্নগুলির উত্তর দাও (বিকল্প প্রশ্নগুলি লক্ষণীয়): $2\times5=10$

(a) (i) শূন্য ক্রম এবং প্রথম ক্রম বিক্রিয়ার ক্ষেত্রে অর্ধায়ু বনাম বিক্রিয়কের প্রাথমিক গাঢ়ত্বের লেখচিত্র আঁকো। $2+2+1$

(ii) দেখাও যে প্রথম ক্রম বিক্রিয়া সম্পূর্ণ হতে অসীম সময় লাগে।

(iii) ছদ্ম এক আনবিক বিক্রিয়ার একটি উদাহরণ দাও।

অথবা, একটি প্রথম ক্রম বিক্রিয়া 298k উষ্ণতায় 10% সম্পন্ন হওয়ার জন্য যে সময় লাগে তা বিক্রিয়ার 308k উষ্ণতায় 25% সম্পন্ন হওয়ার সময়ের সাথে সমান। 318k উষ্ণতায় ঐ বিক্রিয়ার হার ধ্রুবকের (k) মান ও সক্রিয়করণ শক্তির (Ea) মান নির্ণয় করো। [যেখানে $A = 4\times10^{10}\ S^{-1}$]

(b) A, B, C, D, E ও F শনাক্ত করো। $6\times{}^{1}/_{2}=3$

(i) $CH_3COCl \xrightarrow[Pd/BaSO_4]{H_2} A$ (ii) $CH_3COCH_3 \xrightarrow[H_3O^+]{Mg/(Hg)} B$

(iii) $CH_3CHO \xrightarrow{Al(OEt)_3} C$ (iv) $CH_3CHO \xrightarrow[\Delta]{KCN} D$

(v) $C_6H_5\text{–}CO\text{–}CH_2C_6H_5 \xrightarrow[CH_3COOH]{SeO_2} E$

(vi) $CH_3CH_2COOH \xrightarrow[H_2O]{Br_2/\text{লাল } P} F$

(vii) অন্ত আনবিক ক্যান্নিজারো ও পার্কিন বিক্রিয়ার উদাহরণ দাও। $1+1$

অথবা, নিম্নের পরিবর্তনগুলি কিভাবে করবে? প্রয়োজনীয় বিকারকগুলির উল্লেখ করো। $1\times5=5$

(i) $CH_3CH = CH_2 \xrightarrow{?} CH_3CO\,CH_3$

(ii) $C_6H_5CHO \xrightarrow{?} C_6H_5CH_3$

(iii) $C_6H_5CN \xrightarrow{?} C_6H_5CHO$

(iv) $HCHO \xrightarrow{?} (CH_2)_6N_4$

(v) $CH_3COOAg \xrightarrow{?} CH_3COOCH_3$

BIOLOGICAL SCIENCES

SECTION-A

1. সংক্ষিপ্ত উত্তরধর্মী প্রশ্ন (টাইপ ১) (প্রতিটি ২ নম্বর)

নিচের আটটি প্রশ্নের মধ্যে চারটি প্রশ্নের উত্তর দাও (বিকল্প লক্ষ্য করো) : $2\times4=12$

1.1 সক্রিয় (Active) ও নিষ্ক্রিয় (Passive) রোগপ্রতিরোধ ক্ষমতার মধ্যে পার্থক্য লেখো।

[illegible]

1.3 [illegible]

1.4 [illegible] কী? একটি উদাহরণ দাও।

1.5 [illegible] কী? একটি [illegible] (Carcinogen)-এর উদাহরণ দাও।

1.6 ভেক্টর (Vector) কী? পুনঃসংযোজিত ডিএনএ প্রযুক্তিতে (Recombinant DNA Technology) এর ভূমিকা লেখো।

1.7 [illegible] বায়োটেকনোলজির (Biotechnology) দুটি প্রয়োগের উদাহরণ দাও।

1.8 [illegible] কী? এর দুটি [illegible] উপাদানের নাম লেখো।

1.9 ইকোলজিক্যাল নিশ (Ecological Niche) কী? [illegible] দুটি কারণ উল্লেখ করো।

SECTION-B

2. সংক্ষিপ্ত উত্তরভিত্তিক প্রশ্ন (বিভাগ খ) [illegible] ৫ নম্বর।

নিচের বারোটি প্রশ্নের মধ্যে ছয়টি প্রশ্নের উত্তর দাও (বিকল্প লক্ষ্য করো) : 3×6=18

যেকোনো দুটি প্রশ্নের উত্তর দাও :

2.1 নিকাশী (Sewage) শোধন প্রক্রিয়ায় জীবাণুদের ভূমিকা ব্যাখ্যা করো। 3

2.2 একক-কোশ প্রোটিন (Single-cell protein) সম্পর্কে সংক্ষিপ্ত টীকা লেখো। 2+1

বায়োফর্টিফিকেশন (Biofortification) কী?

2.3 ভ্যাকসিন (Vaccine) কী? [illegible] 2+1

লেখো।

2.4 এইচ.আই.ভি. (HIV)-এর লক্ষণগুলি বর্ণনা করো। ফাইলেরিয়া (Filaria) রোগের 1+1+1

জীবাণুর বৈজ্ঞানিক নাম ও [illegible] রোগের সংক্রমণের পদ্ধতি লেখো।

2.5 জিন থেরাপি (Gene Therapy) কী? জিন থেরাপির মাধ্যমে নিরাময়যোগ্য একটি

রোগের নাম লেখো।

2.6 [illegible] (Bt crops) [illegible] জিনের কার্যক্ষম লেখো। গাছের ক্রাউন গল (Crown 2+1

gall) রোগ সৃষ্টিকারী ব্যাকটেরিয়ার বৈজ্ঞানিক নাম লেখো।

2.7 ট্রান্সজেনিক প্রাণী (Transgenic Animals) কী? পিসিআর (PCR)-এ প্রাইমারের 2+1

(Primer) ভূমিকা লেখো।

2.8 স্টেম সেল থেরাপি (Stem Cell Therapy) কী? এর একটি প্রয়োগের উদাহরণ 2+1

দাও।

2.9 [illegible] জীববৈচিত্র্য [illegible] হ্রাসের দুটি 1+2

প্রধান কারণ উল্লেখ করো।

2.10 খাদ্যশৃঙ্খল (Food Chain) কী? এটি খাদ্যজাল (Food Web)-এর থেকে কীভাবে

[illegible] 1×3

2.11 [illegible] জীববৈচিত্র্য হটস্পট (Biodiversity Hotspot) [illegible] বৈশিষ্ট্যগুলি লেখো। IUCN-এর পূর্ণরূপ লেখো। 2+1

2.12 জীবমণ্ডল সংরক্ষণক্ষেত্রের (Biosphere Reserves) অঞ্চলগুলি লেখো। রেড ডেটা বই (Red Data Book) কাকে বলে লেখো। 2+1

SECTION-C

3. রচনাধর্মী প্রশ্ন (৪ নম্বর) যে কোনো একটি প্রশ্নের উত্তর দাও : 1×4=4

3.1 মানব ইনসুলিন (Human Insulin) উৎপাদনের জন্য জেনেটিক ইঞ্জিনিয়ারিং প্রক্রিয়ার ধাপগুলি ব্যাখ্যা করো।

3.2 ভ্যাকসিন উৎপাদনে জৈবপ্রযুক্তির ভূমিকা আলোচনা করো এবং একটি রোগের উদাহরণ দাও যা পুনঃসংযোজিত ডিএনএ ভ্যাকসিন (Recombinant DNA Vaccine)-এর মাধ্যমে প্রতিরোধ করা যায়। 3+1

SECTION-D

4. বর্ণনামূলক প্রশ্ন (৫ নম্বর) যে কোনো একটি প্রশ্নের উত্তর দাও : 1×5=5

4.1 জীববৈচিত্র্য হ্রাসের কারণগুলি বর্ণনা করো। এর সংরক্ষণের জন্য পদক্ষেপ ব্যাখ্যা করো। ভারতের একটি রামসার স্থান (Ramsar Site)-এর নাম লেখো। 2+2+1

4.2 পরিবেশ রক্ষায় চিপকো আন্দোলনের (Chipko Movement) তাৎপর্য ব্যাখ্যা করো। বায়োম (Biome) কী? নিশ অধিক্রমণ (Niche Overlapping)-এর উপর সংক্ষিপ্ত নোট লেখো। 3+1+1

[ENGLISH VERSION]

SECTION-A

1. Short answer type questions Type one (2 marks each) Answer four questions from the eight questions below [Alternatives to be noted] 2×4=8

Answer any two questions out of four (1 to 8)

1.1 What is the difference between active and passive immunity?

1.2 Mention the scientific name of the causative organism and the infective stage of malarial parasite which causes malaria in human.

1.3 What are biofertilizers? Give one example.

1.4 Define oncogene. Mention one example of carcinogen.

1.5 What is a vector. Mention its use in recombinant DNA technology?

1.6 Mention any two applications of biotechnology in agriculture.

1.7 Define ecosystem. Name its two major components.

1.8 What is ecological niche? Mention two ways that increase in population density.

[illegible]

SECTION-B

2. Short answer type questions (Type I) (3 marks each)

Answer six questions from the twelve questions below [illegible] as directed.
3×6=18

Answer any two questions out of four [illegible]

2.1 Explain the role of [illegible] in sewage treatment. 3

2.2 Write a short note on single cell protein. What is biofortification? 2+1

2.3 What are vaccines? Which antibody is raised in blood during allergy? 2+1

2.4 Describe the symptoms of [illegible], scientific name of the causative agent of Typhoid and mode of transmission of Typhoid. 1+1+1

2.5 What is gene therapy? Mention a disease that was treated by gene therapy. 2+1

2.6 Give the significance of cry gene in Bt crops. Give the scientific name of the bacteria that causes crown gall disease in plants. 2+1

2.7 What are transgenic animals? What is the role of primer in PCR. 2+1

2.8 What is stem cell therapy? State one of its applications. 2+1

2.9 Give a difference between alpha and beta bio diversity. Cite two main causes of biodiversity loss. 1+2

2.10 What is a food chain? How does it differ from a food web? 1+2

2.11 Write down the criteria to declare a specific region as biodiversity hotspots. Give the full form of IUCN. 2+1

2.12 Mention the significance of biosphere reserves. Give the significance of Red Data Book. 2+1

SECTION-C

3. Competency-Based Question (4 Marks)

Answer any one question out of two : 1×4=4

3.1 Explain the steps involved in the process of genetic engineering for the production of human insulin.

3.2 Discuss the role of biotechnology in vaccine production and give an example of a disease that can be prevented by the use of recombinant DNA vaccine. 3+1

SECTION-D

4. Descriptive Type Question (5 Marks)

Answer any one question out of two : 1×5=5

4.1 Describe the effects of loss of biodiversity. Suggest measures for its conservation. Name a [illegible] in Kolkata. 2+2+1

4.2 Explain the [illegible] of the Chipko Movement in environmental protection. What is [illegible]? Write a note on [illegible]. 3+1+1

XII

PHYSICS

This question paper contains three groups having 13 questions. The students have to answer all, following the instructions given.

Special credit will be given for answers which are brief and to the point. Marks will be deducted for spelling mistakes, untidiness and bad handwriting. Figures in the margin indicate full marks for the questions.

Use of calculator is strictly prohibited.

SECTION-A

Answer the the following questions in short (Alternatives are to be noted) : $2\times5=10$

1. Prove that the image formed by a convex mirror will generally be virtual, erect and diminished. 2

Or, Show that for real image formed by a convex lens, the product of object distance from focus and image distance from focus is constant. 2

2. The focal lengths of a convex lens and a concave mirror in air are equal and the value is 20cm. Now if we immerse both of them in water ($\mu = \frac{4}{3}$), then how their focal lengths will change? Consider $\mu = \frac{3}{2}$ for the material of the lens. 2

Or, A double convex lens of +5D is made of glass of refractive index 1.5 with both faces of equal radii of curvature. Find the value of curvature.

3. State Brewster's Law. Write two uses of polaroid. $1+(\frac{1}{2}\times2)=2$

Or, In a Young's double slit experiment, the intensity of light at a point on the screen where path difference is λ is k units. Find the intensity at a point where path difference is $\frac{\lambda}{4}$.

4. Define threshold frequency. If blue light eject electrons from a metal but red light not able to do so — explain. 1+1

Or, When monochromatic light of frequency 'ν' incident on a metal surface, the stopping potential of the emitted electron becomes V_0. Now the frequency becomes $\frac{\nu}{2}$ and the stopping potential changes to $\frac{V_0}{4}$. Find the threshold frequency. 2

5. Calculate the ratio of de Broglie wave lengths of a thermal neutron when the temperature changes from 27°C to 927°C. 2

Or, Calculate the de-Broglie wave length of an electron of kinetic energy 100eV. Given $m = 9.1\times10^{-31}$ kg, $e = 1.6\times10^{-19}$ C and $h = 6.62\times10^{-34}$ J-S.

SECTION-B

Answer **the following questions (Alternatives are to be noted)** : $3\times5=15$

6. (a) A rectangular glass slab is placed on a paper. Now find the value

of refractive index of the glass for which a man is unable to read the paper from any vertical side of the slab.

(b) Name the type of lense use to treat Myopia. 2+1

Or, Prove laws of reflection using Huygen's principle. 3

7. (a) State Moseley's law.

(b) The electron of a H-atom jumps from n-th energy level to ground state. The energy released in this process emitted electron from a metal with work function 2.75eV. The stopping potential of the emitted electron is 10V. Find the value of n. 1+2

Or, What is excitation energy? The energy of an electron in n-th orbit is given by $E_n = -\frac{13.6}{n^2}$ eV. Calculate the energy required to excite an electron from ground state to second energy state. 1+2

8. (a) Derive exponential law of radioactive decay.

(b) Half-life of a radioactive element is 10min. The number of nucleuses present initially were 600, then find the time after which the number of disintegrated nucleuses will be 450. 2+1

Or, (a) $^{27}_{13}Al$ - nucleus has a radius R_{Al}. Then find the radius of $^{125}_{53}Te$ - nucleus.

(b) A nuclear fusion always precede by a nuclear fission – explain.

(c) If the mass defect of He^4 is 0.0305 u, what will be the value of binding - energy? 1+1+1

9. (a) Use NAND gate to get AND and NOT gate. Draw the diagram.

(b) Write the truth table of OR gate. 2+1

Or, (a) Draw the circuit diagram of voltage regulation by using a zener diode and explain. 2+1

(b) Write the advantages of LED light over CFL.

10. (a) Draw a clear/neat diagram of a amplitude modulated wave.

(b) Why satellite is used to transmit TV singal for long distance? 2+1

Or, What is an antena? What role does it play in a communication system. 1+2

SECTION-C

Answer the following questions (Alternatives are to be noted) : 5×2=10

11. (a) What will be the maximum angular magnification of a lense with focal length 25cm. (Convex lense).

(b) What will be the effect on fringe when one of the slit in Young's double slit experiment is covered with black paper?

(c) If the angle between the analyser and polariser is 60°, then find the intensity of the emerging ray with respect to the incident ray. State Malu's Law. 1+1+(2+1)

Or, (a) With the help of a ray diagram show the formation of a point object by refraction of light at a spherical surface separating two media of refractive indices μ_1 and μ_2 ($\mu_2 > \mu_1$) respectively.

Using this diagram, derive the relation $\frac{\mu_2}{v} - \frac{\mu_1}{u} = \frac{\mu_2 - \mu_1}{R}$

(b) An unsymmetrical double convex thin lens forms the image of a point object on its axis, will the position of the image change, if the lens is reversed?

12. (a) Draw a circuit diagram to get amplification using N–P–N transistor.

(b) How N–P–N transistor used as a switch.

(c) Write two differences between p-type and n-type semiconductor. 2+1+2

Or, (a) If α = 0·95 for a transistor, then find the value of β.

(b) Explain with diagram how p-n junction diode used as a full wave rectifier.

(c) What will be the output Y of the logic circuit given below?

1+3+1

BIOLOGICAL SCIENCES

SECTION-A

2×4=8

যে কোনো চারটি প্রশ্নের উত্তর দাও :

1. ক্যানসার কোশের একটি করে নিম্নলিখিত বৈশিষ্ট্যগুলি সম্পর্কে লেখো। 2

(a) আণুবীক্ষণিক বৈশিষ্ট্য (b) শারীরবৃত্তীয় বৈশিষ্ট্য (c) ক্রোমোজোমীয় বৈশিষ্ট্য। 1+1=2

2. SCP-এর একটি সুবিধা ও অসুবিধা লেখো।

3. বায়োগ্যাসে প্রধান দুটি যৌগের নাম লেখো। বায়োগ্যাস উৎপাদনের প্রধান সতর্কতা কী?

4. অর্গানিক ফার্মিং কী? একটি ফসফেট ব্যাকটেরিয়ার উদাহরণ দাও।

5. বায়োটেকনোলজিতে ব্যবহৃত DNA লাইগেজ ও প্লাসমিডের কাজ উল্লেখ করো।

6. ক্রাই প্রোটিন কী? এটি তৈরি করে এমন একটি জীবের নাম লেখো।

7. [illegible] ও [illegible] কাকে বলে?

8. জিনগত বৈচিত্র্য ও প্রজাতিগত বৈচিত্র্যের পার্থক্য লেখো।

SECTION-B

3×6=18

যে কোনো ছয়টি প্রশ্নের উত্তর দাও :

9. [illegible] পার্থক্য লেখো। [illegible] কিভাবে সংক্রামিত হয়।

10. [illegible] সংক্ষেপে লেখো। [illegible]

11. [illegible] হয় কেন? [illegible] কাকে বলে?

12. [illegible] দুটি পদ্ধতি লেখো। LAB কী? উদাহরণ দাও।

13. PCR দ্বারা জিন ক্লোনিং পদ্ধতিটি সংক্ষেপে লেখো। PCR-এর দুটি সুবিধা লেখো।

14. মানবদেহে স্টেমকোশের গুরুত্ব সংক্ষেপে লেখো। বায়োপাইরেসি বলতে কী বোঝ? 2+1=3

15. পপুলেশনে 'J' আকৃতির বৃদ্ধি রূপ ও 'S' আকৃতির বৃদ্ধিরূপের তুলনামূলক আলোচনা করো। 3

16. কঠিন বর্জ্যের নিয়ন্ত্রণের উপায়গুলি উল্লেখ করো। তেজস্ক্রিয় দূষণ বলতে কী বোঝ? 2+1=3

SECTION-C

17. জেনেটিক্যালি মডিফায়েড অর্গানিজম কী? Bt ক্রপ উৎপাদনের প্রয়োজনীয় ধাপগুলি বলো।

18. কৃষিকার্যে বায়োটেকনোলজি প্রয়োগের দুটি উদাহরণ দাও। ক্লোনিং ভেক্টর কাকে বলে?

19. কি স্টোন প্রজাতি কী? এর দুটি উদাহরণ দাও।

20. দাসোলী গ্রাম স্বরাজ্য মণ্ডল আন্দোলনটি সংক্ষেপে লেখো। 1+2=3

SECTION-D

যে কোনো একটি প্রশ্নের উত্তর দাও :

21. জেনেটিক ফিউশন কাকে বলে? উদাহরণের সাহায্যে চিত্রসহ পদ্ধতিটির আলোচনা করো। 1+3=4

22. জিন থেরাপি কাকে বলে? একটি উদাহরণ দাও। CDNA বলতে কি বোঝ? ট্রান্সফেকশন কী? 1+1+1+1=4

23. দ্বি-চ্যানেলযুক্ত বা Y আকৃতির শক্তি প্রবাহের মডেল বর্ণনা করো। হাইড্রোসিরির দশাগুলি সংক্ষিপ্ত বর্ণনা করো। 3+2=5

24. রামসার সাইটের বৈশিষ্ট্যগুলি কি কি? MAB এর লক্ষ্য বা উদ্দেশ্য কী? জিন ব্যাঙ্ক কী? 2+2+1=5

[ENGLISH VERSION]

SECTION-A

Answer any four questions : $2\times4=8$

1. Write one each following features about Cancer cell.
(a) Molecular features (b) Physiological features (c) Chromosomal features. 2

2. Write one advantage and one disadvantage of SCP. 1+1

3. Write the name of two compound of Biogas. Write main control measures of Biogas production. 1+1

4. What is organic farming? Write the example of a Phosphate Bacteria.

1+1

5. Write the function of DNA ligase and plasmid which is used in Biotechnology. 1+1

6. What is cry Protein? Name an organism which produced this Protein. 1+1

7. What is Allogenic succession and Induced succession? 1+1

8. Write the difference between Genetic diversity and species diversity. 1+1

SECTION-B

Answer any six questions : 3×6=18

9. What is the diff between Common Cold Pneumonia? How malaria is transmitted.

10. Decribe briefly the different inter reaction steps of antigen and antibody. What is epitope?

11.Why heterosis is Called Hybrid vigor? What is Biofortification?

12. Write two biological Control measures of Pest what is LAB? Give example.

13. Write briefly the Gene cloning process of PCR. Write two advantages of PCR.

14. Write the significance of stem cell of human body. What is meant by Biopiracy?

15. Compare and contrast of S-shaped growth form and 'J' shaped growth form.

16. Write the control of solid wastes. What is meant by Radioactive pollution.

SECTION-C

Answer any one question : 1×4=4

17. What is genetically modified organism? Write the necessary step for the Production of Bt crops. 1+3

18. Write two example for the application of biotechnology in agriculture. 4

19. Write is key stone species? Write two example. 1+3

20. describe briefly DGSM. 4

SECTION-D

Answer any one question : 1×5=5

21. What is Genetic fusion? Describe the process through a diagram. 1+3

22. What is Gene therapy? Give an example. What is meant by CDNA? What is transfection? 1+1+1+2

23. Describe double channel of Y shaped energy flow model. Describe briefly the different step of hydrosere. 3+2

24. Write the Equation of Einstein ... Write the name of ... What is ...

[2+2+1]

XIII

PHYSICS

SECTION-A

এই প্রশ্নপত্রে তিনটি বিভাগ আছে ... মোট ১৩টি প্রশ্ন আছে। ... শিক্ষার্থীদের সমস্ত প্রশ্নের উত্তর দিতে হবে। ...

সংক্ষেপে নিম্নলিখিত প্রশ্নগুলির উত্তর দাও : [2×5=10]

1. একটি পাত্রের গভীরতা 2d; অর্ধেক অংশে μ_1 প্রতিসরাঙ্কযুক্ত তরল এবং অপরটি μ_2 প্রতিসরাঙ্কযুক্ত তরলে পূর্ণ। যদি পাত্রের তলদেশে লম্বভাবে দৃষ্টিপাত করা হয়, তবে পাত্রের আপাত গভীরতা কত হবে?

অথবা, μ প্রতিসরাঙ্কের একটি কাচের তলকে আলোকরশ্মি আপতিত হল। প্রতিফলিত ও প্রতিসৃত রশ্মির মধ্যে কোণ 90° হলে আপতন কোণ কত হবে?

2. একটি অভিসারী লেন্সের দুটি পৃষ্ঠের বক্রতা ব্যাসার্ধ সমান। লেন্সের ফোকাস দৈর্ঘ্য ও ক্ষমতা নির্ণয় করো।

অথবা, ক্যামেরার লেন্সকে কালো কাগজ দিয়ে ঢেকে একটি সাদা বাঘের ছবি তোলা হল। ছবিটি কি রকম দেখাবে?

3. ইয়ং-এর দ্বি-চিড় পরীক্ষায়, দুটি উৎসের প্রাবল্য I এবং 4I; যে বিন্দুতে পথ পার্থক্য $\frac{\lambda}{2}$ সেই বিন্দুতে প্রাবল্য এবং যে বিন্দুতে পথ পার্থক্য λ, সেই বিন্দুতে প্রাবল্যের অনুপাত কত?

অথবা, দুটি আড়াআড়িভাবে রক্ষিত দুটি সমাবর্তকের মাঝে একটি তৃতীয় সমাবর্তক রাখা হল। তৃতীয় সমাবর্তকটিকে ঘোরানো হলে কোন কৌণিক অবস্থানের জন্য নির্গত আলোর তীব্রতা সর্বাধিক হবে?

4. দুটি ধাতু A এবং B এর কার্য অপেক্ষক যথাক্রমে 1.5eV এবং 2.5eV। 400nm আলো এই ধাতুগুলির তৈরি পাতের উপর আপতিত হলে কোন পাত থেকে আলোক ইলেকট্রন নির্গত হবে?

অথবা, ফোটোসেলের সাহায্যে নির্গত ইলেকট্রনের সর্বোচ্চ গতিশক্তি (i) আপতিত আলোর তীব্রতার এবং (ii) আপতিত আলোর কম্পাঙ্কের উপর কিভাবে নির্ভর করে দেখাও।

5. একটি ফোটনের শক্তি E। একটি ইলেকট্রনের গতিশক্তিও E। ফোটনটির তরঙ্গদৈর্ঘ্য এবং ইলেকট্রনটির ডি-ব্রগলি তরঙ্গদৈর্ঘ্য যথাক্রমে λ_1 ও λ_2 হলে $\lambda_1 : \lambda_2$ অনুপাতটি E-এর কোন ঘাতের সমানুপাতিক?

অথবা, একটি গতিশীল কণার বেগ যদি আলোর বেগের কাছাকাছি হয় তবে ডি-ব্রগলি

SECTION-B

[illegible] 3×5=15

[illegible] f_1 [illegible]

[illegible] $1\frac{1}{2}+1\frac{1}{2}=3$

[illegible] 15cm [illegible] $1\frac{1}{2}+1\frac{1}{2}=3$

[illegible] 1+2

[illegible] AC [illegible]

Z=11 [illegible] K_α [illegible] 1+2

[illegible] 1+2

[illegible] 1μm [illegible] 2+3

[illegible] 0.2mA [illegible] 2+3

[illegible] 1+2

[illegible] 2+1

[illegible]

(ii) [illegible]

পৃথিবীর ব্যাসার্ধ 6400km, এবং [illegible] 1+2

SECTION-E

নিচের প্রশ্নগুলির উত্তর দাও 5×2=10

11. (a) একটি উত্তল তলে আলোর প্রতিসরণের ক্ষেত্রে [illegible] সম্পর্কটি প্রতিষ্ঠা করো। বস্তু O মাধ্যমে রাখা আছে যার প্রতিসরাঙ্ক μ_1, এবং উত্তল তলের বক্রতা ব্যাসার্ধ R এবং প্রতিসরাঙ্ক μ_2।

(b) [illegible] একটি [illegible] বিন্দুতে স্থাপিত হয়। [illegible] 10cm [illegible] 15cm ফোকাসদৈর্ঘ্যের [illegible] স্থাপিত হবে। 3+2

অথবা, (a) [illegible] ত্রুটিগুলি লেখো।

(b) [illegible] প্রতিসরাঙ্ক যথাক্রমে 1.658 এবং 1.486। [illegible] নির্ণয় করো। (3+2)+2=5

12. (a) n টাইপ ও p টাইপ অর্ধপরিবাহীর শক্তি পটি চিত্র অঙ্কন করো।

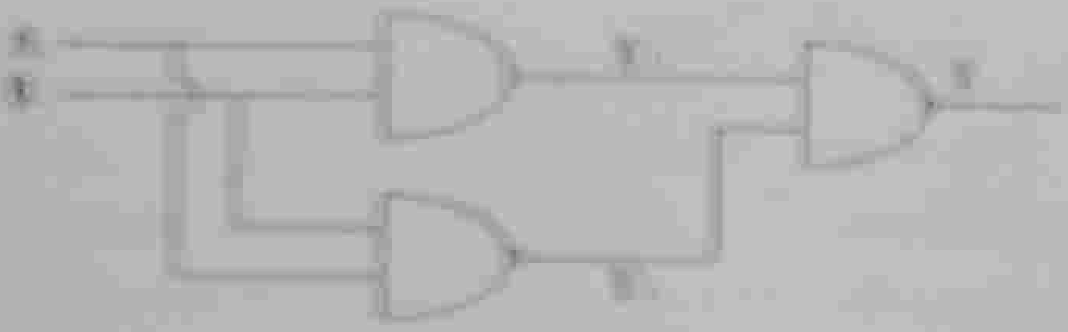
(b) [illegible] অর্ধপরিবাহীর [illegible] প্রতিষ্ঠা করো।

(c) p-n সংযোগে নিঃশেষিত স্তর কী? 2+2+1=5

অথবা, (a) [illegible] দুটি লেখো।

(b) NAND গেটকে ইউনিভার্সাল গেট বলা হয় কেন?

(c) নিচে প্রদর্শিত লজিক গেটগুলি দ্বারা তৈরি বর্তনীর সত্যসারণীটি লেখো।



CHEMISTRY

1. **নিম্নলিখিত প্রশ্নগুলির যেকোনো উত্তর দাও (বিকল্প প্রশ্নগুলি লক্ষণীয়)**: 2×5=10

(a) [illegible] এই বিক্রিয়াটির ক্ষেত্রে [illegible] সমীকরণটি নির্ণয় করো।

অথবা, 298K উষ্ণতায় নীচের কোষটির EMF নির্ণয় করো:

Zn|Zn[illegible](0.001M)||KCl(aq, sat)|Hg_2Cl_2(s) [illegible] ক্যালোমেল ইলেকট্রোডের বিভব 0.242V এবং [illegible] ইলেকট্রোডের [illegible] (E^0 = -0.76V)।

(b) আরহেনিয়াসের সমীকরণ থেকে log k বনাম $\frac{1}{T}$-এর লেখচিত্রটি অঙ্কন করো।

অথবা, P+Q→M, রাসায়নিক বিক্রিয়ার ক্ষেত্রে P-এর ঘনত্ব দ্বিগুণ করলে বিক্রিয়ার

হার দ্বিগুণ হয় এবং P ও Q উভয়ের গাঢ়ত্ব দ্বিগুণ করলে বিক্রিয়ার হার 4 গুণ হয়। বিক্রিয়াটির হার সমীকরণ নির্ণয় করো।

(c) (i) $[Co(NH_3)_5Cl]Cl_2$ -এর জ্যামিতিক সমাবয়বগুলির গঠন আঁকো। (নিজ সমাবয়বী)

অথবা, $[Ti(H_2O)_6]^{3+}$ রঙিন কিন্তু $[Sc(H_2O)_6]^{3+}$ বর্ণহীন কেন ব্যাখ্যা করো।

(d) পারক্সাইডের উপস্থিতিতে সংযোজন বিক্রিয়াটি সমীকরণ সহ বর্ণনা করো।

অথবা, বেঞ্জিন বলয়ে নিম্নলিখিত মূলকগুলি কীভাবে প্রবেশ করাবে?

(i) $-NO_2$, $-CN$

(e) অ্যানিলিনের ক্ষারকীয়তা মিথাইল অ্যামিন অপেক্ষা কম কেন? ব্যাখ্যা করো।

অথবা, পার্থক্য নিরূপণ করো :

মিথাইল অ্যামাইন ও মিথাইল অ্যালকোহল এবং 1° অ্যামিন ও 2° অ্যামিন।

3. নিম্নলিখিত প্রশ্নগুলির উত্তর দাও (বিকল্প প্রশ্নগুলি লক্ষণীয়) : 3×5=15

(a) ফ্যারাডের প্রথম ও দ্বিতীয় সূত্রের সাহায্যে সমীকরণটি প্রতিষ্ঠা করো। 3

অথবা, নিম্নলিখিত অর্ধকোষটির বিজারণ বিভব নির্ণয়ের সমীকরণটি প্রতিষ্ঠা করো।

$Pt(Cl_2)(1atm)|HCl(0.1M)$, দেওয়া আছে $E^0_{Cl_2/Cl^-} = +1.36V$

(b) যুক্তিসহ ব্যাখ্যা করো :

(i) $K_2Cr_2O_7$ দ্রবণের বর্ণ দ্রবণের pH-এর উপর নির্ভর করে।

(ii) La(57)-কে ল্যান্থানাইড হিসাবে ধরা হয় কেন?

অথবা, (i) Ce^{4+} আয়নগুলি তীব্র জারক হয় কেন?

(ii) Zr ও Hf-এর আকার একই হয় কেন? $(1\frac{1}{2}\times2=3)$

(c) (i) Cu^{2+} এবং Ni^{2+}-এর মধ্যে কার চুম্বকত্ব বেশি?

(ii) ক্রোমাইট আকরিক থেকে ($K_2Cr_2O_7$) প্রস্তুতির সমীকরণগুলি লেখো। (1+2)

অথবা, (i) 'ল্যান্থানাইড সংকোচন'-এর কারণ ব্যাখ্যা করো।

(ii) Ce^{3+}-এর 'spin only' চুম্বক ভ্রামকের মান নির্ণয় করো। [At no Ce=58] (2+1)

(d) দোহারা লবণ ও জটিল লবণের মধ্যে দুটি পার্থক্য লেখো। ক্যানসারের চিকিৎসায় ব্যবহৃত জটিল যৌগটির নাম ও সংকেত লেখো। (2+1)

অথবা, $Co(NH_3)_5Br(SO_4)$ সংকেতযুক্ত একটি জটিল যৌগের জলীয় দ্রবণ $AgNO_3$-এর জলীয় দ্রবণের সঙ্গে বিক্রিয়ায় খুব সহজেই হলুদ অধঃক্ষেপ দেয়। জটিল যৌগটির গঠন সংকেত লেখো এবং সংশ্লিষ্ট বিক্রিয়াটি উল্লেখ করো। দোহারা লবণের একটি উদাহরণ উল্লেখ করো। (2+1)

(e) টীকা লেখো : (i) ক্যানিজারো বিক্রিয়া।

(ii) বিক্রিয়াজাত পদার্থের নাম ও সংকেত লেখো : (2+1)

অথবা, (i) উদাহরণ সহ ব্যাখ্যা করো : স্যান্ডমেয়ার বিক্রিয়া। (1+(1+1))

আমন উৎপাদনের সম্পর্ক লেখো।

24. 'রেড ডাটা বুক'-এ কত ধরনের প্রাণীদের তালিকা তৈরি করা হয়েছে ও কী কী? বায়োস্ফিয়ার রিজার্ভের মূল অঞ্চলগুলির নাম লেখো। বন্যপ্রাণী অভয়ারণ্য ও জাতীয় উদ্যানের তিনটি পার্থক্য লেখো।

[ENGLISH VERSION]

SECTION-A

Answer any four questions : $4 \times 2 = 8$

1. What is Loeffler's syndrome? 2
2. Write the full from of NACO. Write two example of opiate nercotic drug. 1+1
3. What is Ganga-5 and Erectiforum? Why sterile hybrid plant is produced in the first step of Allopolyploidy? 1+1
4. What is sludge? What is Vam? 1+1
5. What is Satharn blotting? What is VNTR? 1+1
6. What is Reverse transcriptase? Write its role in Gene technology. 1+1
7. What is autoecology and synecology? 1+1
8. What is Comensalism and Amensalism? Give example. 1+1

SECTION-B

Answer any six questions : $3 \times 6 = 18$

9. Write the mode of trnsmission of Ascariasis. Write the name of pathogen of chikungunya. 2+1
10. Describe briefly the structure of a antibody. 2+1
11. Whst is Biofertilizer? Write the role of any two bacteria as biofertilizer. 1+2
12. Whst is mutation breeding and explant? What is totipotency? 1+1+1
13. Describe different steps of Recombinant DNA Technology. 3
14. Describe the production of human insulin throug Biotecnology. 3
15. Describe briefly population interaction. What is limnetic zone? 2+1
16. Write the difference between endangered species, Vulnerable species and Rare species. Give one example each of species. 3+1
17. Write the advantages and deadvanlages of Patent. $1\frac{1}{2}+1\frac{1}{2}$
18. What is meant by C DNA library? Write two advantages of PCR Process 1+2
19. Write the difference between GPP and NPP. What is productivity. 2+1
20. What is acid rain? Write the effects of acid rain on human health. 1+2

SECTION-C

Answer any one question : $1 \times 4 = 4$

21. Restriction Enzyme x extracted from H strain of Bacillus amyloliquefaciens. This enzyme Can able to Cut between two Guanine base of

palindromic arrangement.
(i) Write the name of Restriction enzyme 'x'. How you detect this enzyme
(ii) Draw the cut piece of DNA which is produce by the Restriction enzyme x. 1+1+2

22. How Bt Cotton is produce? Write Biosafety issues. 2+2

SECTION-D

Answer any one question : 1×5=5

23. Describe briefly the diff. types of food pyramids. Write the relation between Gross primary production and net primary production. 3+2

24. How many types of animals are included in 'Red Data Book' and Write their name. Namethe main region of biosphere reserve. Write the differences between wildlife sanctuary and national park. 3+2

XIV

PHYSICS

SECTION-I

Answer the following question in short (Alternatives are to be noted) : 2×5=10

1.The angular diameter of the sun as seen from earth is 0.5°. A convex lens of focal length 1 m is used to form an image of the sun. Calculate the diameter of the image formed by the lens.

OR, A convex lens of focal length 20 cm is placed on a plane mirror. An object is placed centrally along the axis of the lens at a distance of 20 cm from the lens. Where will the image be formed?

2. A ray of light is incident at a small angle x on a rectangular glass slab of thickness t. If the refractive index of glass is n, show that the perpendicular distance between the emergent ray from the slab and the incident ray is $tx(n-1)/n$.

OR, Find the expression of limiting angle of a prism for no emergent ray.

3.Why is the diameter of the objective of an astronomical telescope made large?

OR, Can we consider spectacles as visual instrument?

5. Show that the De Broglie wavelength of electron of energy k is given by $h/\sqrt{(2mk)}$

OR, Draw the maximum kinetic energy versus frequency graph for photoelectric effect.

SECTION:B

Answer the following questions (Alternatives are to be noted): 3×5=15

6. Establish snell's law of refraction from the idea of Huygen's wave theory of light.

OR, What is the phase difference between the points on a wavefront? Light waves of different intensities from two coherent sources superpose to interfere. If ratio of the maximum intensity to minimum intensity is 25, find the ratio of the intensities of the sources.

7. Which spectral series of hydrogen resemble with ultraviolet region? Explain the origin of characteristics x-ray.

OR, Show that radius of a nucleus does not depend on mass number. A radioactive sample of half life 30 days contains 10^{12} particles at an instant of time. Find the activity of the sample.

8. Why ionosphere cannot reflect space wave? What is transducer?

OR, A TV tower is 80 m tall.Calculate the maximum distance upto which the signal transmitted from the tower can be received.Given earth's radius=6400 km.

9. Why NOR gate is an universal gate? Explain with logic diagram.

OR, What is Barkhausen criterion of oscillation. Derive the expression for the amplification of a closed loop feedback circuit.

10.Establish Bohr's quantum condition from de Broglie's hypothesis. Also mention Bohr's quantum condition.

OR, What is the angle between plane of vibration and plane of polarisation? Angle of polarisation for a crystal is $\tan^{-1}(2)$. Find the corresponding critical angle

Answer the following questions (Alternatives are to be noted):

5×2=10

11.(a). Prove the following formula when refraction takes place at a convex spherical refracting surface and source of light lies in the rarer medium and image formed is real $\frac{n_2}{v} - \frac{n_1}{u} = \frac{n_2 - n_1}{R}$

(b). Three times magnified image of an object is formed on a screen place at a distance of 8 cm from the object with the help of the spherical mirror. Determine the nature of the mirror, focal length and the distance of the mirror from the object.

OR, (a).Write difference between interference and diffraction.

(b). Find width of Central maximum for diffraction.

(c). A dichromatic light of wavelength 250×10^{-9} m and 350×10^{-9} m are used in Young's double slit experiment. Calculate the ratio of overlap fringes due to both the waves in the obtained interference fringes.

12. (a).Draw the circuit diagram for CE mode transistor.

(b). Establish the relation between two current amplification factors of a transistor.(CB and CE mode)

(c). Draw the output characteristics of a CE mode transistor and mention

all segments.

OR, (a). Why GaP or SiC like crystal rather than Ge or Si are generally used to construct LED?

(b). What is dark current associate with photodiode?

(c). Explain the working of half wave rectifier

CHEMISTRY

1. **নিম্নলিখিত প্রশ্নগুলির সংক্ষিপ্ত উত্তর দাও :** $2\times5=10$

(a) নিম্নে কিছু ধাতুর প্রমাণ তড়িদ্দ্বার বিভবের মান দেওয়া হল $k^+/k = -2{\cdot}93V$, $Ag^+/Ag = 0{\cdot}80V$, $Hg^{2+}/Hg = 0{\cdot}79V$, $Mg^{2+}/Mg = -2{\cdot}37V$, $Cr^{3+}/Cr = -0{\cdot}74V$ প্রদত্ত ধাতুগুলিকে তাদের বিজারন ক্ষমতার ঊর্ধ্বক্রমে সাজাও।

অথবা, প্রদত্ত গ্যালভানীয় কোশগুলির সাংকেতিক উপস্থাপন সঠিক কিনা নির্ধারণ করো। 1+1

(i) $Ag/Ag^+(aq)//Cu^{2+}(aq)/Cu$ (ii) $Fe/Fe^{2+}(aq)//Sn^{2+}(aq)/Sn$

যেখানে, $E^\circ_{Cu^{2+}/Cu} = +0{\cdot}34V$, $E^\circ_{Ag^+/Ag} = +0{\cdot}80V$

$E^\circ_{Sn^{2+}/Sn} = -0{\cdot}14V$, $E^\circ_{Fe^{2+}/Fe} = -0{\cdot}44V$

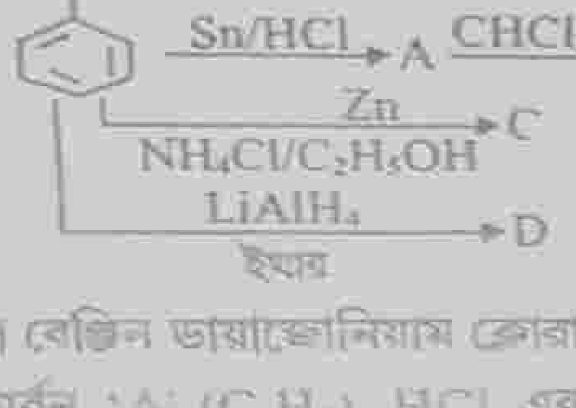
(b) রাসায়নিক বিক্রিয়ার ক্রম বলতে কী বোঝায়? একটি রাসায়নিক বিক্রিয়ার হার ধ্রুবকের একক $L^2\ mol^{-2}\ S^{-1}$ বিক্রিয়াটির ক্রম কত? 1+1

অথবা, $A + 2B \rightarrow 3C$ বিক্রিয়ায় A-এর গাঢ়ত্ব দ্বিগুণ করলে বিক্রিয়া হার চারগুণ হয় এবং B-এর গাঢ়ত্ব তিনগুণ করলে বিক্রিয়া হার তিনগুণ হয়। বিক্রিয়াটির হার সমীকরণ ও ক্রম লেখো।

(c) $Co(NH_3)_5Br(SO_4)$ সংকেতযুক্ত একটি জটিল যৌগের জলীয় দ্রবণ $AgNO_3$-এর জলীয় দ্রবণের সঙ্গে বিক্রিয়ায় খুব সহজেই হলদেটে সাদা অধঃক্ষেপ দেয়। জটিল যৌগটির গঠন সংকেত লেখো এবং সংশ্লিষ্ট বিক্রিয়াটি লেখো। 1+1

অথবা, IUPAC প্রবর্তিত নিয়মানুযায়ী $[Cu(NH_3)_4(H_2O)_2]SO_4$ এর নাম এবং পটাশিয়াম ট্রাই (অক্সালোটো) ক্রোমেট (III) এর সংকেত লেখো। 1+1

(d) A থেকে D পর্যন্ত যৌগগুলিকে শনাক্ত করো। $\frac{1}{2}\times4=2$



অথবা, রূপান্তর করো বেঞ্জিন ডায়াজোনিয়াম ক্লোরাইড থেকে বেনজামাইড।

(e) একটি হাইড্রোকার্বন 'A' (C_4H_8), HCl এর সঙ্গে বিক্রিয়ায় একটি যৌগ 'B' (C_4H_9Cl) উৎপন্ন করে যা 1 mol NH_3 এর সঙ্গে বিক্রিয়ায় অপর একটি যৌগ

HS 9

($C_4H_{11}N$) উৎপন্ন করে। যৌগ 'C' $NaNO_2$ ও HCl এর সঙ্গে বিক্রিয়ার পর জলের সঙ্গে বিক্রিয়ায় একটি আলোক-সক্রিয় অ্যালকোহল 'D' উৎপন্ন করে। 'A'-এর ওজোনোলিসিসের ফলে 2 mol অ্যাসিট্যালাডিহাইড উৎপন্ন হয়। 'A' থেকে 'D' পর্যন্ত যৌগগুলিকে শনাক্ত করো। $\frac{1}{2}\times4=2$

অথবা, (i) একটি বিক্রিয়ার মাধ্যমে অ্যানিলিন ও ইথাইল অ্যামিনের মধ্যে পার্থক্য নির্দেশ করো।

(ii) বিক্রিয়া সম্পূর্ণ করো : $C_6H_5NH_2 + CHCl_3 + KOH\,(alc) \rightarrow$

2. নিম্নলিখিত প্রশ্নগুলির সংক্ষিপ্ত উত্তর দাও : $3\times5=15$

(a) (i) Zn^{2+}/Zn এবং Cu^{2+}/Cu এর প্রমাণ তড়িদ্দ্বার বিভবের মান যথাক্রমে –0·76V এবং +0·34V। এই তথ্যের ভিত্তিতে প্রদত্ত বিক্রিয়াটির সম্ভাব্যতা ব্যাখ্যা করো : $Zn+Cu^{2+} \rightarrow Zn^{2+}+Cu$

(ii) 25°C উষ্ণতায় একটি তড়িৎ-রাসায়নিক কোশে নিম্নলিখিত বিক্রিয়াটি ঘটলে বিক্রিয়াটির ΔG° এর মান নির্ণয় করো।

$$Cu(s) + 2Ag^+(aq) \rightarrow Cu^{2+}(aq) + 2Ag(s)$$

দেওয়া আছে : $E^\circ_{Cu^{2+}/Cu} = +0{\cdot}34V$ এবং $E^\circ_{Ag^+/Ag} = +0{\cdot}80V$

অথবা, (i) কপার সালফেটের জলীয় দ্রবণে 3 অ্যাম্পিয়ার তড়িৎ 15 মিনিট ধরে চালনা করলে ক্যাথোডে কত গ্রাম কপার ধাতু জমা হবে? (কপারের পারমাণবিক ভর = 63·5 $g\,mol^{-1}$)

(ii) 298k উষ্ণতায় অসীম লঘুতায় অ্যামোনিয়াম হাইড্রোক্সাইডের মোলার পরিবাহিতা (Λ°_m) নির্ণয় করো। দেওয়া আছে, 298k উষ্ণতায় NH_4Cl, NaCl এবং NaOH-এর Λ°_m এর মান যথাক্রমে 149, 126 এবং 248 $s\,cm^2\,mol^{-1}$। 1+2

(b) (i) M ধাতুটির পরমাণু ক্রমাঙ্ক 27, M^{x+}-এর ঘূর্ণন চৌম্বক ভ্রামকের মান 3·87 হলে x-এর মান কত?

(ii) Cr^{2+} বিজারক এবং Mn^{3+} জারক পদার্থ কিন্তু উভয়েরই ইলেকট্রন-বিন্যাস d^4 – ব্যাখ্যা করো। 1+2

(b) **অথবা,** (i) ক্ষার দ্বারা $Cr_2O_7^{2-}$ আয়নযুক্ত কমলা বর্ণের দ্রবণকে বিক্রিয়া করালে হলুদ বর্ণের দ্রবণ পাওয়া যায় এবং ঐ হলুদ বর্ণের দ্রবণে H^+ আয়নযুক্ত দ্রবণ যোগ করলে কমলা বর্ণের দ্রবণ পাওয়া যায় – ঘটনাটিকে ব্যাখ্যা করো।

(ii) SC থেকে Cu পর্যন্ত সন্ধিগত মৌলগুলির সক্রিয়তা কমে যায় কেন? 2+1

(c) (i) Mn^{7+} d^0 সিস্টেম হওয়া সত্ত্বেও $KMnO_4$ বেগুনি বর্ণযুক্ত – ব্যাখ্যা করো।

(ii) নিচের সমীকরণটিকে সম্পূর্ণ করো : 2+1

$2MnO_4^- + 16H^+ + 5S^{2-} \rightarrow$

অথবা, (i) Cr কঠিন ধাতু হলেও Hg তরল ধাতু – ব্যাখ্যা করো।

(ii) Mn এর তৃতীয় IP অত্যন্ত বেশি হয় কেন? 2+1

(d) (i) $[NiCl_4]^{2-}$ প্যারাম্যাগনেটিক কিন্তু $[Ni(CN)_4]^{2-}$ ডায়াম্যাগনেটিক। এর কারণ ব্যাখ্যা করো। [Ni এর পারমাণবিক সংখ্যা = 28]

(i) $[Co(NH_3)_5 ONO]Cl$ এবং $[Co(NH_3)_5 NO_2]Cl$ কোন ধরনের সমাবয়বতা প্রদর্শন করে? 2+1

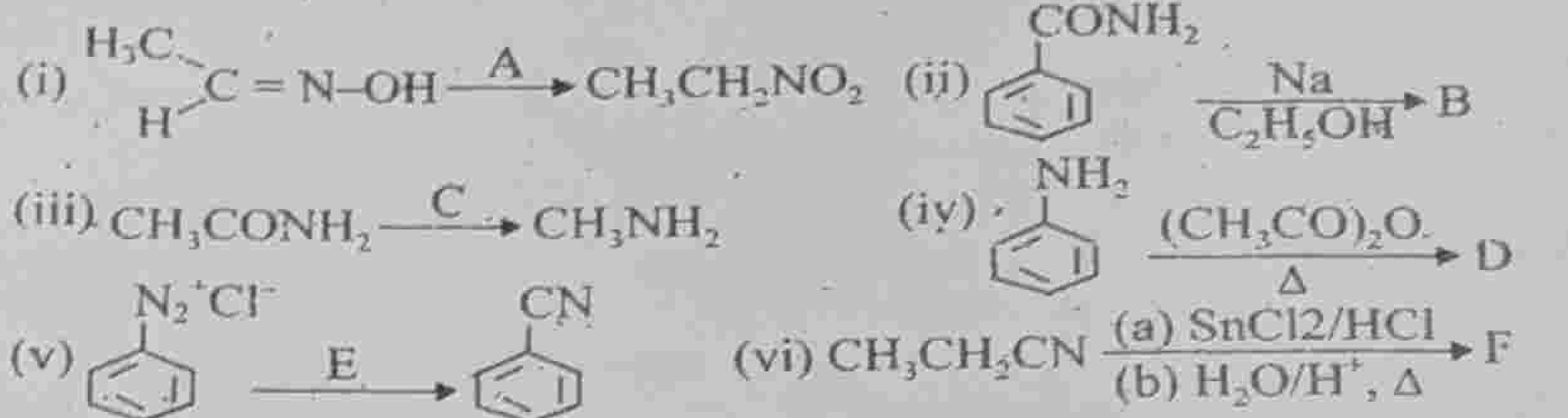
অথবা, (i) $[Fe(NH_3)_6]^{3+}$, $[Fe(C_2O_4)_3]^{3-}$, $[Fe Cl_6]^{3-}$ যৌগগুলির মধ্যে কোনটি সর্বাপেক্ষা স্থায়ী এবং কেন?

(ii) জলের খরতা নির্ণয়ে ব্যবহৃত জটিল যৌগটির নাম লেখো। 2+1

(e) (i) ইথাইল ব্রোমাইড থেকে ইথাইল আইসোসায়ানাইড কীভাবে তৈরি করবে?

(ii) প্রদত্ত যৌগগুলিকে তাদের জলীয় দ্রবণে ক্রমহ্রাসমান ক্ষারকত্ব অনুযায়ী সাজাও : CH_3NH_2, $(CH_3)_2NH$, $(CH_3)_3N$, NH_3 2+1

অথবা, A থেকে F পর্যন্ত শনাক্ত করো : $1/2 \times 6 = 3$



3. নিম্নলিখিত প্রশ্নগুলির সংক্ষিপ্ত উত্তর দাও : 5×2=10

(a) (i) একটি শূন্য ক্রম বিক্রিয়ার অর্ধজীবনকাল ($t_{1/2}$) বনাম প্রাথমিক গাঢ়ত্ব (A_0) এর লেখচিত্র অঙ্কন করো।

(ii) একটি বিক্রিয়কের হার-ধ্রুবক 25°C ও 65°C-এ যথাক্রমে $3.46 \times 10^{-5}\ S^{-1}$ এবং $4.87 \times 10^{-3}\ S^{-1}$ হলে, বিক্রিয়াটির সক্রিয়করণ শক্তি নির্ণয় করো।

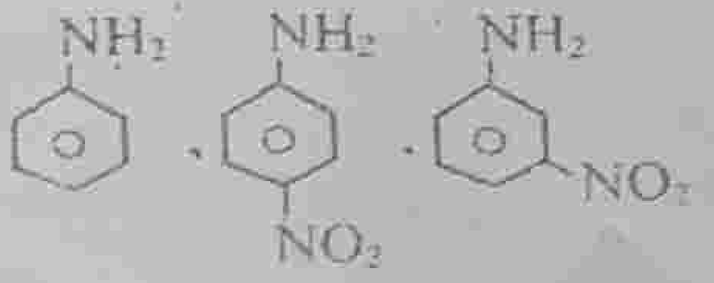
(iii) কখন একটি বিক্রিয়ার সক্রিয়করণ শক্তি শূন্য হয়? 2+2+1

অথবা, (i) ছদ্ম এক আনবিক বিক্রিয়া বলতে কী বোঝায় উদাহরণসহ লেখো।

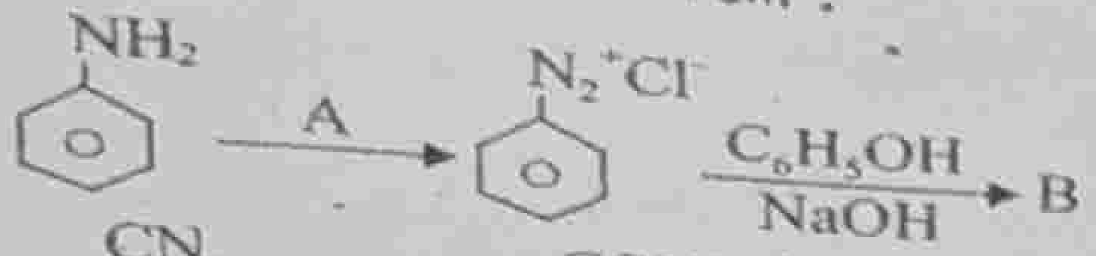
(ii) A বিকারকের সাপেক্ষে প্রথম ক্রমের একটি বিক্রিয়ার হার ধ্রুবকের মান $5\ min^{-1}$। যদি $5\ mol\ L^{-1}$ A নিয়ে বিক্রিয়াটি শুরু করা হয় তবে কতক্ষণে A এর গাঢ়ত্ব $0.05\ mol\ L^{-1}$ হবে।

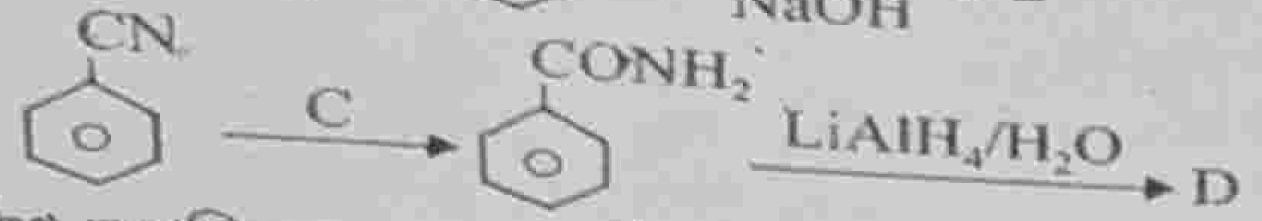
(iii) অনুঘটকের সুনির্দিষ্টতা বলতে কী বোঝায়? একটি উদাহরণ দাও। 1+2+2

(b) (i) নিচের যৌগগুলিকে আম্লিকতার উর্ধ্বক্রমে সাজাও।



(ii) A থেকে D পর্যন্ত শনাক্ত করো :

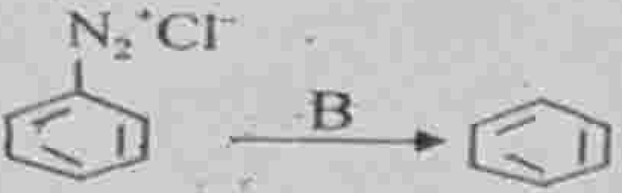
(X) 

(Y) 

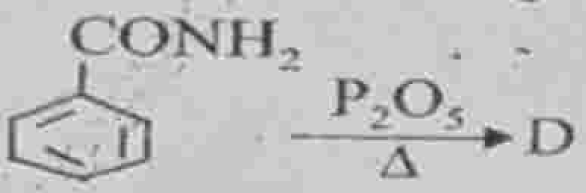
(b) মিশ্র অ্যাসিডের দ্বারা বেঞ্জিনের নাইট্রেশন বিক্রিয়ায় উৎপন্ন ইলেকট্রোফাইল কী? এটির উৎপাদন থেকে শুরু করে বেঞ্জিন থেকে নাইট্রোবেঞ্জিন প্রস্তুতির সম্ভাব্য বিক্রিয়া কৌশল লেখো। $1+(1/_2\times4)+(1+1)$

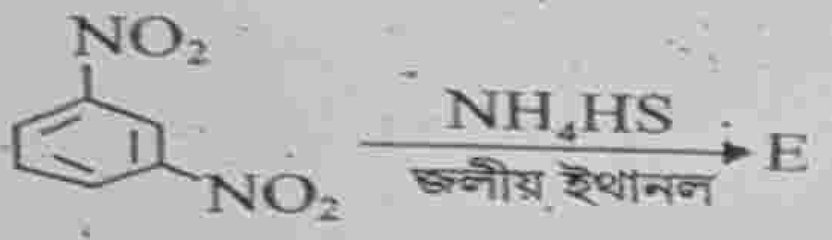
অথবা, নিচের বিক্রিয়াগুলিতে 'A থেকে J'-কে শনাক্ত করো : $1/_2\times10=5$

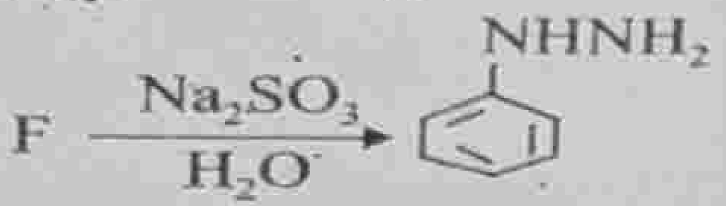
(i) $CH_3CN \xrightarrow[H_3O^+]{CH_3MgBr/\text{শুষ্ক ইথার}} A$

(ii) 

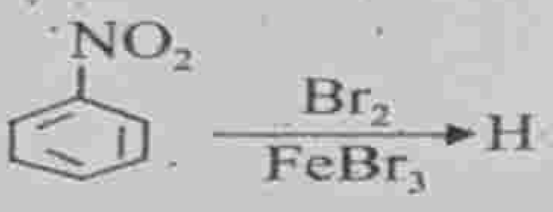
(iii) $CH_3CH_2I \xrightarrow[\text{ইথানল}]{AgCN} C$

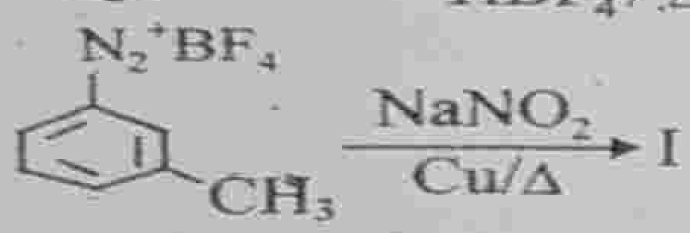
(iv) 

(v) 

(vi) 

(vii)

(viii) 

(ix) 

(x) $CH_3COCl \xrightarrow{NH_3} J$

[ENGLISH VERSION]

1. **Answer the following questions in brief (Alternatives are to be noted) :** $5\times2=10$

(a) Standard electrode potential of some metals are given below $k^+/k = -2{\cdot}93V$, $Ag^+/Ag = 0{\cdot}80V$, $Hg^{2+}/Hg = 0{\cdot}79V$, $Mg^{2+}/Mg = -2{\cdot}37V$, $Cr^{3+}/Cr = -0{\cdot}74V$

Arrange the given metals in increasing order of their reducing power.

Or, Verify if the symbolic presentations of given galvanic cells are right or wrong. 1+1

(i) $Ag/Ag^+(aq)//Cu^{2+}(aq)/Cu$ (ii) $Fe/Fe^{2+}(aq)//Sn^{2+}(aq)/Sn$

where, $E^o_{Cu^{2+}/Cu} = +0{\cdot}34V$, $E^o_{Ag^+/Ag} = +0{\cdot}80V$

$E^o_{Sn^{2+}/Sn} = -0{\cdot}14V$, $E^o_{Fe^{2+}/Fe} = -0{\cdot}44V$

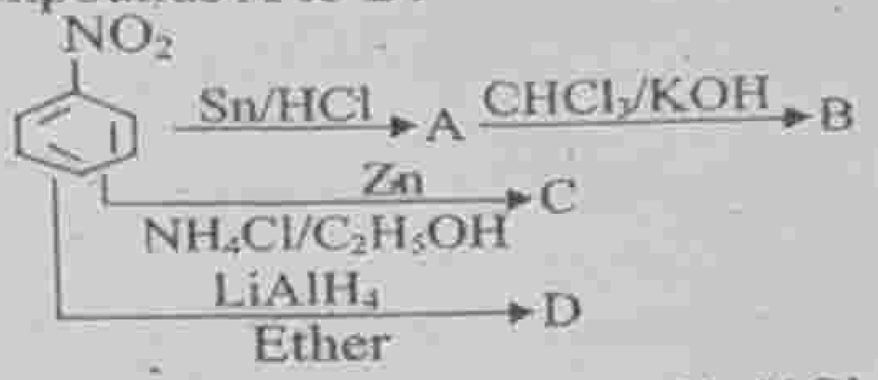
(b) What do you mean by order of a chemical reaction? The unit of rate constant of a chemical reaction is $L^2\ mol^{-2}\ S^{-1}$. What is the order of this reaction? 1+1

Or, If concentration of A is doubled the reaction rate becomes 4 times and when concentration of B is 3 time rate becomes 3 times in the reaction $A + 2B \rightarrow 3C$. Write the rate equation and order of the reaction. 1+1

(c) A complex compound having formula $Co(NH_3)_5\ Br(SO_4)$ when reacts with aqcuous solution of $AgNO_3$, easily gives yellowish white precipitate. Write the structural formula of the complex compound and write the corresponding reaction.

Or, Write the IUPAC name of $[Cu(NH_3)_4(H_2O)_2]SO_4$ and formula of potassiumtri (oxalato) chromate (III) according to IUPAC system. 1+1

(d) Identify the compounds A to D. $1/2 \times 4 = 2$



(e) A hydrocarbon 'A' (C_4H_8), on reaction with HCl gives a compound 'B' (C_4H_9Cl) which on reaction with 1 mol NH_3 produces another compound 'C' ($C_4H_{11}N$). Compound 'C' on reaction with water after the reaction with $NaNO_2$ and HCl gives an optically active alcohal 'D'. On ozonolysis 'A' gives two moles of acetaldehyde. Identify the compounds A to D. $1/2 \times 4 = 2$

Or, How will you distinguish between aniline and ethylamine by a single reaction.

2. **Answer the following questions in brief (Alternatives are to be noted) :** $3 \times 5 = 15$

(a) (i) The standard electrode potential of Zn^{2+}/Zn and Cu^{2+}/Cu are $-0{\cdot}76V$ and $+0{\cdot}34V$ respectively. Based on these values explain the possibility of the given reaction : $Zn + Cu^{2+} \rightarrow Zn^{2+} Cu$

(ii) Calculate the value of ΔG^0 of the following reaction if it is occurred in a electrochemical cell at 25°C.

$$Cu(s) + 2Ag^+(aq) \rightarrow Cu^{2+}(aq) + 2Ag(s)$$

Given : $E^0_{Cu^{2+}/Cu} = -0{\cdot}34V$ and $E^0_{Ag^{2+}/Ag} = -0{\cdot}80V$ 2+1

Or. (i) How many grams of Cu will deposit at cathode if 3 ampere current is passed for 15 minutes through aqueous solution of copper sulphate?

(Atomic weight of copper is 63·5 $gmol^{-1}$)

(ii) Calculate the molar conductance at infinite dilution (Λ^{o}_{m}) of ammonium hydroxide at 298k. Given, Λ^{o}_{m} of NH_4Cl, NaCl and NaOH are 149, 126 and 248 s cm^2 mol^{-1} at 298k. 1+2

(b) (i) Atomic number of metal M is 27, what is the value of x if spin magnetic moment of Mn^{3+} is 3·87.

(ii) Cr^{2+} acts as reducing agent and Mn^{3+} acts as oxidising agent but electronic configuration of both is d^4 – explain the fact. 1+2

Or, (i) When orange soln containing $Cr_2O_7^{2-}$ ion is treated with an alkali, a yellow soln is formed and when H^+ ions are added to the yellow soln, an orange soln. is obtained – explain.

(ii) Reacvitity of transition elemints decreases almost regularly from SC to Cu. Explain. 2+1

(c) (i) $KMnO_4$ is violet in colour although Mn^{7+} a d^o system – explain.

(ii) Complete the following reaction : $2MnO_4^- + 16H^+ + 5S^{2-} \rightarrow$

Or, (i) Cr is a solid metal while Hg is a liquid metal. Give reason.

(ii) The value of 3rd IP of Mn is much higher than the explected value – Explain.

(d) (i) $[NiCl_4]^{2-}$ is paramagnetic whereas $[Ni(CN)_4]^{2-}$ is diamagnetic. Explain the fact. [Atomic number of Ni is 28]

(ii) What type of isomerism $[Co(NH_3)_5 ONO]Cl$ and $[Co(NH_3)_5 NO_2]Cl$ show? 2+1

Or, (i) Which one among $[Fe(NH_3)_6]^{3+}$, $[Fe(C_2O_4)_3]^{3-}$, $[Fe Cl_6]^{3-}$ is most stable and why?

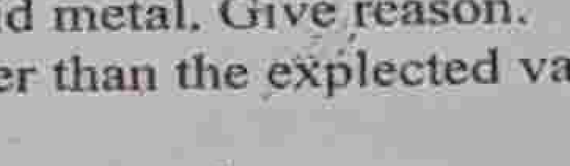
(ii) Write the name of complex compound used to determine the hardness of water. 2+1

(e) (i) How will you prepare ethyl isocyanide from ethyl bromide?

(ii) Arrange the given compounds in decreasing order of their basicity in their aqueous solution.

CH_3NH_2, $(CH_3)_2 NH$, $(CH_3)_3N$, NH_3 2+1

Or, Identify A to F : $^1/_2 \times 6 = 3$

(i) $\begin{matrix} H_3C \\ H \end{matrix}\!\!>C = N–OH \xrightarrow{A} CH_3CH_2NO_2$ (ii) 

(iii) $CH_3CONH_2 \xrightarrow{C} CH_3NH_2$ (iv)

(v)

(vi) $CH_3CH_2CN \xrightarrow[\text{(b) } H_2O/H^+,\ \Delta]{\text{(a) } SnCl_2/HCl} F$

3. **Answer the following questions in brief (Alternatives are to be noted) :** $5\times2=10$

(a) (i) Draw the graph for half life ($t_{1/2}$) Vs. initial concentration $[A_0]$ of a zero order reaction.

(ii) Calculate the activation energy of the reaction whose rate constants values are $3{\cdot}46\times10^{-5}\,S^{-1}$ and $4{\cdot}87\times10^{-3}\,S^{-1}$ at 25°C and 65°C respectively.

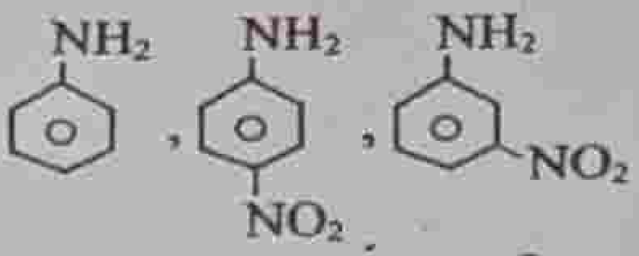
(iii) When the activation energy of a reaction becomes zero? 2+2+1

Or, (i) What is pseudo-unimolecular reaction – write with an example.

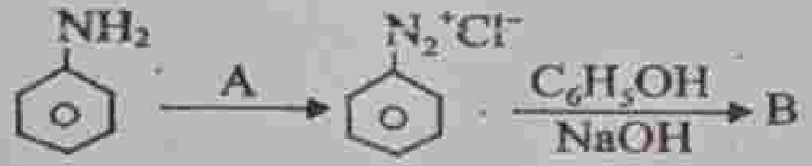
(ii) The rate constant value of a first order reaction with respect to reactant A is 5 min^{-1}. If the reaction is started taking 5 mol L^{-1} A, how much time it takes to get the concentration of A 0·05 mol L^{-1}.

(iii) What is the specificity of catalyst? Give an example. 1+2+2

(b) (i) Arrange the following compounds in increasing order of their acidity.



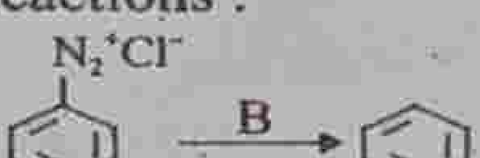
(ii) Identify A to D.

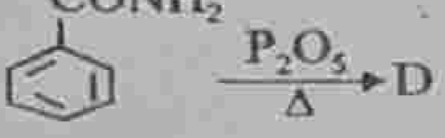
(X) 

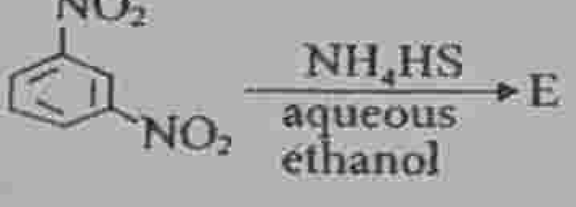
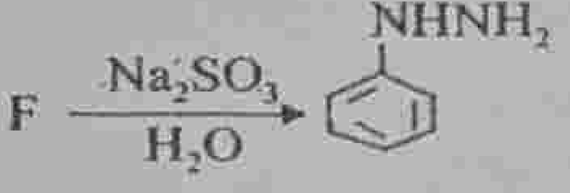
(Y)

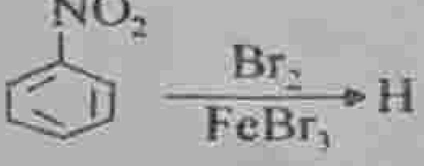
(iii) **What is the electrophile produced in nitrate reaction of benzene using mixture of acids? Write the mechanism of the reaction starting from proction of electrophile to preparation of nitrobe from benzene.** $1+(\frac{1}{2}\times4)+(1+1)$

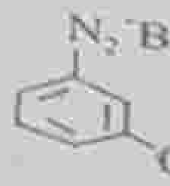
Or, Identify 'A to J' in the following reactions : $\frac{1}{2}\times10=5$

(i) $CH_3CN \xrightarrow[H_3O^+]{CH_3MgBr/Dry\ ether} A$ (ii) 

(iii) $CH_3CH_2I \xrightarrow[Ethanol]{AgCN} C$ (iv) 

(v)  (vi) 

(vii) (viii) 

(ix) 

$\xrightarrow[Cu/\Delta]{NaNO_2}$ I (x) $CH_3COCl \xrightarrow{NH_3} J$

BIOLOGICAL SCIENCES

SECTION-A

1. সংক্ষিপ্ত উত্তরভিত্তিক প্রশ্নাবলী (বিকল্পগুলি লক্ষণীয়) : $2\times4=8$

1.1 প্রাকৃতিক নিষ্ক্রিয় অর্জিত অনাক্রমতা ও কৃত্রিম নিষ্ক্রিয় অর্জিত অনাক্রমতা কাকে বলে? 1+1

1.2 ম্যালেরিয়া আক্রান্ত রোগীর ক্ষেত্রে কাঁপুনি দিয়ে জ্বর আসে কেন? 2

1.3 হাইব্রিড ভিগর বা সংকর তেজ কি? সবুজ বিপ্লবের জনক কে? 1+1

1.4 সবুজ সার ও মিশ্র সার কি? 1+1

1.5 প্যালিনড্রোম কি? উদাহরণ দাও। 1+1

1.6 PCR কি? ইহার গুরুত্ব লেখো। 1+1

1.7 পপুলেশন অস্থিরতা বলতে কি বোঝ? 2

1.8 লিন্ডেম্যানের দশ শতাংশের সূত্রটি লেখো। 2

SECTION-B

নিম্নলিখিত প্রশ্নগুলির উত্তর দাও (বিকল্পগুলি লক্ষণীয়) : $3\times6=18$

2.1 অ্যান্টিবডির প্রকারভেদ উল্লেখ করে প্রত্যেক প্রকারের কাজ লেখো। 1+2

2.2 টিকাকরণ কাকে বলে? ভ্যাকসিনের প্রকারভেদ করে উদাহরণ দাও। 1+2

2.3 অঙ্কোজিন ও প্রোটোঅঙ্কোজিন কি? ক্যান্সার কোশের সাধারণ বৈশিষ্ট্যগুলি লেখো। 1+1+1

2.4 দলবদ্ধ নির্বাচন ও বিশুদ্ধ বংশধারা নির্বাচন বলতে কি বোঝ? ইমাসকুলেশন কি? 1+1+1

2.5 হাইব্রিডোমা ও জেনেটিক ফিউশন কি? আনবিক কাঁচি বলতে কি বোঝ? 1+1+1

2.6 ক্লোনিং ভেক্টর ও এক্সপ্রেশন ভেক্টর কি? ভেক্টরের বৈশিষ্ট্যগুলি লেখো।

2.7 ট্রান্সজেনেসিস কি? পদ্ধতিটি শব্দচিত্রের মাধ্যমে উপস্থাপন করো। 1+2

2.8 Bt ক্রপ কি? ইহার গুরুত্বগুলি লেখো। 1+2

2.9 ইকোলজিক্যাল নীচ কি? প্রকারভেদ উল্লেখ করে বর্ণনা করো। 1+2

2.10 পপুলেশনের বৈশিষ্ট্যগুলি লেখো। 3

2.11 খাদ্যশৃঙ্খল কাকে বলে? শ্রেণিবিভাগ করে বর্ণনা করো। 1+2

2.12 রামসার সম্মেলন কি? ইহার গুরুত্ব লেখো। 1+2

SECTION-C

3. নিম্নলিখিত প্রশ্নগুলির উত্তর দাও (বিকল্পগুলি লক্ষণীয়) : $4\times1=4$

3.1 ভ্যাকসিন উৎপাদনে ও চিকিৎসাবিদ্যায় জৈব প্রযুক্তিবিদ্যার ভূমিকা লেখো। 2+2

3.2 বায়োপেটেন্ট কি? পেটেন্ট পাওয়ার শর্তগুলি কি কি? অর্গানিক ফার্মিং কি? 1+1+2

SECTION-D

4. রচনাধর্মী উত্তর ভিত্তিক প্রশ্নাবলী (বিকল্পগুলি লক্ষণীয়) : 5×1=5

4.1 গ্রীন বেঞ্চ কি? চিপকো আন্দোলন ও নিশ্চুপ উপত্যকা আন্দোলন সম্বন্ধে টিকা লেখো। 1+2+2

4.2 BOD কি? ইহার সঙ্গে বায়োডিগ্রেডেবল পদার্থের সম্পর্ক লেখো। অভঙ্গুর দূষকের জৈব বিবর্ধনের শব্দচিত্র দেখাও। 1+2+2

XV

PHYSICS

এই প্রশ্নপত্রে তিনটি বিভাগ আছে, যাতে মোট 12টি প্রশ্ন রয়েছে। প্রদত্ত নির্দেশ মেনে শিক্ষার্থীদের সমস্ত প্রশ্নের উত্তর দিতে হবে। পরিমিত ও যথাযথ উত্তরের জন্য বিশেষ মূল্য দেওয়া হবে। বর্ণাশুদ্ধি, অপরিচ্ছন্নতা এবং অপরিষ্কার হস্তাক্ষরের ক্ষেত্রে নম্বর কেটে নেওয়া হবে। উপান্তে প্রশ্নের মান সূচিত আছে। গণকযন্ত্রের ব্যবহার কঠোরভাবে নিষিদ্ধ।

SECTION-A

সংক্ষেপে নিম্নলিখিত প্রশ্নগুলির উত্তর দাও (বিকল্প প্রশ্নগুলি লক্ষণীয়) : 2×5=10

1. r বক্রতা ব্যাসার্ধ-এর একটি অবতল দর্পণ থেকে কত দূরে একটি বস্তু রাখলে n বিবর্ধনযুক্ত সদ্‌বিম্ব গঠিত হবে? 2

অথবা, বায়ুমাধ্যমে রাখা একটি কাচ ফলকের উপর বেগুনি ও লাল বর্ণের দুটি আলো একটি নির্দিষ্ট কোণে আপতিত হল। লাল আলোর প্রতিসরণ ঘটলো কিন্তু বেগুনি আলো প্রতিফলিত হল। ইহার কারণ ব্যাখ্যা করো। 2

2. এক ব্যক্তির চোখের নিকট বিন্দু চোখ থেকে 100cm দূরে অবস্থিত। চোখ থেকে 25cm দূরের কোন মুদ্রিত লেখা পড়তে হলে ব্যক্তিকে কত ক্ষমতাসম্পন্ন ও কী প্রকৃতির লেন্স ব্যবহার করতে হবে?

অথবা, f_1 ও f_2 ফোকাস দূরত্বসম্পন্ন দুটি পাতলা লেন্স পরস্পরের সংস্পর্শে লাগানো আছে। প্রমাণ করো যে, ওদের তুল্য ফোকাস দূরত্ব f হবে $\frac{1}{f}=\frac{1}{f_1}+\frac{1}{f_2}$

3. একটি দূরবীক্ষণে 10cm ও 60cm ফোকাস দৈর্ঘ্যের দুটি লেন্স ব্যবহার করা হয়। কোন লেন্সটি অভিলক্ষ্য-এর জন্য ব্যবহৃত হয়? প্রতিসারক দূরবীক্ষণের একটি সীমাবদ্ধতা লেখো। 1+1

অথবা, নভোবীক্ষণে কীভাবে প্রতিবিম্ব গঠিত হয় তা একটি রশ্মিচিত্রের সাহায্যে দেখাও। 2

4. একই গতিশক্তিসম্পন্ন দুটি কণার ভরের অনুপাত 4 : 1 হলে কণা দুটির ডি-ব্রগলি তরঙ্গদৈর্ঘ্যের অনুপাত নির্ণয় করো। 2

অথবা, একটি ইলেকট্রনকে 300V বিভবপ্রভেদে ত্বরিত করা হলে এর সঙ্গে সংশ্লিষ্ট ডি-ব্রগলি তরঙ্গদৈর্ঘ্য কত হবে?

5. আপতিত আলোর তীব্রতা দ্বিগুণ করা হলে একটি আলোক-তড়িৎ কোশে (i) আলোক তড়িৎ প্রবাহ ও (ii) নির্গত ফটো ইলেকট্রনের গতিশক্তির কী পরিবর্তন হবে? 1+1

অথবা, দুটি ভিন্ন তীব্রতার একবর্ণী আলো একটি ধাতবপৃষ্ঠে আপতনের জন্য প্রবাহমাত্রা বনাম বিভব লেখচিত্র অঙ্কন করো এবং লেখচিত্রে সম্পৃক্ত প্রবাহ ও নিবৃত্তি বিভব চিহ্নিত করো। 1+1

SECTION-B

নিম্নলিখিত প্রশ্নগুলির সংক্ষিপ্ত উত্তর লেখো (বিকল্প প্রশ্নগুলি লক্ষণীয়): 3×5=15

6. (a) লেন্সের দ্বারা গঠিত প্রতিবিম্বের রৈখিক বিবর্ধনের সাথে অক্ষীয় বিবর্ধনের সম্পর্ক কী?

(b) লক্ষ্যবস্তু ও পর্দা স্থির রেখে ওদের মাঝে লেন্সের দুটি অবস্থানের জন্য প্রতিবিম্বের আকার যদি I_1 ও I_2 হয় তবে দেখাও বস্তুর আকার $O = \sqrt{I_1 I_2}$। 1+2

অথবা, (a) দুটি বিন্দু উৎসের মধ্যবর্তী ব্যবধান 24cm। 9cm ফোকাসদৈর্ঘ্যের একটি উত্তল লেন্সকে বিন্দু উৎসদ্বয়ের মাঝে কোথায় রাখলে দুটি উৎসের প্রতিবিম্ব একই বিন্দুতে গঠিত হবে?

(b) 10cm ফোকাস দৈর্ঘ্যের একটি লেন্সের ডায়প্টার এককে ক্ষমতা কত হবে? 2+1

7. সূচনা তরঙ্গদৈর্ঘ্য কী? যখন একটি ধাতবপৃষ্ঠের উপর λ তরঙ্গদৈর্ঘ্যের আলো আপতিত হয়, তখন নিবৃত্তি বিভব হয় V। আবার ঐ ধাতপৃষ্ঠকে 2λ তরঙ্গদৈর্ঘ্যের আলো দ্বারা উদ্ভাসিত করা হলে নিবৃত্তি বিভব হয় $V/3$। ধাতপৃষ্ঠের সূচনা তরঙ্গদৈর্ঘ্য নির্ণয় করো। 1+2

8. (a) বোর তত্ত্বের একটি সীমাবদ্ধতা লেখো।

(b) একটি হাইড্রোজেন পরমাণুর আয়নন শক্তি 13.6 ev হলে একটি Li^{+2} আয়ন-এর আয়নন শক্তি কত হবে? 1+2

অথবা, (a) তেজস্ক্রিয় বিঘটনের সূচকীয় সূত্রটি লেখচিত্রের সাহায্যে প্রকাশ করো।

(b) পোলোনিয়াম-এর অর্ধায়ু 140 দিন। কত দিন পর 32g পোলোনিয়াম 1g পোলোনিয়ামে পরিণত হবে? 1+2

9. (a) p-n সংযোগ ডায়োড ব্যবহার করে পূর্ণতরঙ্গ একমুখীকরণের বর্তনী চিত্র আঁকো।

(b) LED তৈরিতে কীরূপ অর্ধপরিবাহী প্রয়োজন এবং কেন? 1+2

10. (a) 40 km দূরত্ব পর্যন্ত বেতার সম্প্রচারের জন্য প্রেরক অ্যান্টেনাকে কত উচ্চতায় রাখতে হবে? [পৃথিবীর ব্যাসার্ধ $R = 6{\cdot}4\times10^6$m]

(b) TV সংকেত সম্প্রচারের জন্য আকাশ তরঙ্গ ব্যবহার করা যায় না কেন? 2+1

অথবা, (a) বিস্তার বিরূপিত তরঙ্গের অন্বেষণের জন্য প্রয়োজনীয় বর্তনীচিত্র আঁকো।

(b) একটি বিস্তার বিরূপিত তরঙ্গের বিস্তার 300 mv থেকে 700 mv-এর মধ্যে পরিবর্তিত হয়। শতকরা মডিউলেশনের মান নির্ণয় করো। 1+2

SECTION-C

নিম্নলিখিত প্রশ্নগুলির উত্তর দাও (বিকল্প প্রশ্নগুলি লক্ষণীয়): 5×2=10

11. (a) ইয়ং-এর দ্বিরেখাছিদ্র পরীক্ষায় গঠনমূলক ব্যতিচারের শর্ত প্রতিষ্ঠা করো।
(b) I_o ও $4I_o$ তীব্রতার দুটি সুসংগত আলোক উৎস ব্যতিচার ঘটায়। (i) সর্বোচ্চ ও সর্বনিম্ন তীব্রতার অনুপাত ও (ii) সর্বোচ্চ ও সর্বনিম্ন বিস্তারের অনুপাত নির্ণয় করো।
(c) ইয়ং-এর দ্বি-রেখাছিদ্র পরীক্ষায় একবর্ণী আলোর পরিবর্তে সাদা আলো ব্যবহার করলে কী ঘটবে? 2+2+1

অথবা, (a) a প্রস্থ-এর রেখাছিদ্রকে λ তরঙ্গদৈর্ঘ্যের আলো দ্বারা উদ্ভাসিত করা হলে অপবর্তন ঝালরে প্রথম অবম বিন্দু গঠনের শর্তটি প্রতিষ্ঠা করো।
(b) দুটি পোলারয়েড-এর আলোক অক্ষ পরস্পরের সাথে 30° কোণে আনত। একটি অসমবর্তিত আলো প্রথম পোলারয়েডে আপতিত হয়ে দ্বিতীয় পোলারয়েড থেকে নির্গত হল। আপতিত অসমবর্তিত আলোর কত ভগ্নাংশ দ্বিতীয় পোলারয়েড থেকে নির্গত হবে?
(c) দূরবীক্ষণ যন্ত্রের বিশ্লেষণী ক্ষমতা কোন্ কোন্ বিষয়ের উপর নির্ভর করে? 2+2+1

12. (a) npn ট্রানজিস্টারের সাধারণ নিঃসারক সংযোগে-এর বর্তনী চিত্র আঁকো এবং তিনটি ভিন্ন ভূমিপ্রবাহের জন্য এই সংযোগের আউটপুট বৈশিষ্ট্য লেখো অঙ্কন করো।
(b) একটি ট্রানজিস্টারের $\beta = 99$ হলে α কত হবে?
(a) একটি আরোহী ট্রান্সফর্মার ও ট্রানজিস্টার উভয়েই ভোল্টেজ বিবর্ধনে সক্ষম। কিন্তু এই দুই-এর ভোল্টেজ বিবর্ধনের পার্থক্য কী? 2+1+2

অথবা, (a) NOR গেট-এর লজিক বর্তনী ও সত্য সারণি দেখাও। ন্যূনতম সংখ্যক NOR Gate ব্যবহার করে একটি AND গেট গঠনের লজিক বর্তনী এঁকে দেখাও।
(b) 13·625 এই দশমিক সংখ্যাটিকে দ্বিক সংখ্যায় পরিবর্তিত করো।
(c) $\overline{A.\ B}$ – এই বুলিয়ান বীজগাণিতিক সমীকরণটি কোন্ গেটকে নির্দেশ করে? 3+1+1

[ENGLISH VERSION]

The question paper comprises six sections and contains 12 questions. The students are required to answer the questions according to the directions. Special credit will be given for answers which are brief and to the point. Marks will be deducted for spelling mistakes, untidiness and bad hand writing.

Figures in the margin indicate full marks for the questions use of calculator is strictly prohibited.

SECTION-A

Answer the following questions in short (Alternatives are to be noted) : 2×5=10

1. A Concave mirror with radius of curvature r forms a real image of an object with magnification n. Calculate the distance of the object from the mirror. 2

Or, A violet and a red light are incident at a point on a glass-slab kept

in air. The red light is refracted but the violet light is reflected. Explain the reason. 2

2. The near point of a person is at a distance of 100cm. To read a printed text 25cm apart from the eye, what type of lens with which power should the person use. 2

Or, Two thin lenses with focal lengths f_1 & f_2 are placed in contact. Prove that their equivalent focal length will be $\frac{1}{f} = \frac{1}{f_1} + \frac{1}{f_2}$

3. Two lenses of focal lengths 10cm and 60cm are used in a telescope. Which lens is used for the objectives? Write one limitation of refracting telescope. 1+1

Or, Show how an image is formed in a telescope with the help of a ray diagram.

4. Two particles with same kinetic energy have masses in a ratio 4 : 1. Calculate the ratio of their de-Broglie wave lengths. 2

Or, What will be the de-Broglie wavelength associated with an electron that is accelerated through a potential difference of 30 volts?

5. The intensity of incident light is doubled in a photo-electric cell. What will be the change in (i) photo-current and (ii) the kinetic energy of the emergent photo electron. 1+1

Or, Draw the current versus voltage graph, when two monochromatic light of different intensities are incident on a metal surface. Show the saturation current and stopping potential in the graph. 1+1

SECTION-B

Answer the following questions in short (Alternatives are to be noted) : 3×5=15

6. (a) What the relation between linear magnification and axial magnification of an image formed by a lens.

(b) Keeping the object and the screen fixed, if for the two positions of the lens between the object and the screen, the size of images by I_1 and I_2, then show that the size of the object be $\sqrt{I_1 I_2}$. 1+2

Or, (a) The distance between two point sources of light is 24cm. Find out where would you place a converging lens of focal length 9cm so that the images of both the sources are formed at the same point.

(b) What is the power in diopter of a lens of focal length 10cm? 2+1

7. What is threshold wave length?

When a metal surface is illuminated with a light of wave length λ, the stopping potential is V.

When the same surface is illuminated with a light of wave length 2λ, the stopping potential becomes $V/3$.

Calculate the threshold wave length for the metal surface. 1+2

8. (a) Write down one limitation of Bohr's Theory.

(b) The ionisation energy of a hydrogen atom is 13·6 ev. What will be the ionisation energy for a Li^{+2} ion. 1+2

Or, (a) Draw a graph to show the exponential decay of a radio-active substance.

(b) The half-life of Polonium is 140 days. After how many days 32g Polonium will be to 1g? 1+2

9. (a) Draw the circuit diagram for the full-wave rectification using p-n Junction.

(b) What type of semiconductor is suitable for LED and why? 1+2

10. (a) At what height should the transmitting antena be placed to transmit a radio signal upto a distance of 40km. [Radius of Earth $R=6{\cdot}4\times10^6$m].

(b) Why the sky wave cannot be used to transmit TV signal? 2+1

Or, (a) Draw the circuit diagram for detection of an AM wave.

(b) The amplitude of an AM wave varies from 300 mv to 700 mv. What will be the percentage modulation? 1+2

SECTION-C

Answer the following questions (Alternatives are to be noted) : $2\times5=10$

11. (a) Establish the condition for constructive interference in Young's double slit experiment.

(b) The light source with intensities I_0 and $4I_0$ interfere at a point. Find (i) the ratio of the maximum and minimum possible intensities. (ii) the ratio of the maximum and minimum amplitudes.

(c) What will happen if white light is used instead of monochromatic light in young's double slit experiment. 2+2+1

Or, (a) Establish the condition for obtaining the first secondary minimum in the diffraction pattern of a light source of wave length λ incident on a single slit of width 'a'.

(b) Two polaroids are oriented with their planes perpendicular to incident light and transmission axis making an angle 30° with each other. What fraction of incident unpolarised light is transmitted?

(c) On which factors the resolving power of a telescope depends? 2+2+1

12. (a) Draw the circuit diagram of an npn transistor in CE mode and draw the output characteristics curve for three different base currents.

(b) Calculate α, for $\beta = 99$.

(c) A step up transformer and a transistor, both are able to amplify voltage. State a difference between their amplification process. 2+1+2

Or, (a) Show the logic circuit and Truth Table of NOR gate. Draw the ligic circuit to form an AND gate using minimum numbers of NOR gate.
(c) Convert the decimal number 13·625 to its binary equivalent.
(c) Which gate does the Boolean equation $\overline{A}.\overline{B}$ refer to? 3+1+1

CHEMISTRY

1. **Answer the following questions in brief. (Alternatives are to be noted) :** 5×2=10

(a) The dissociation constant of a weak acid is $1{\cdot}6\times10^{-5}$ and the molar conductivity at infinite dilution is 380×10^{-4} Sm^2mol^{-1}. If the cell constant is $0{\cdot}01m^{-1}$ then find out the conductance of 0·01M acid Sol^n.

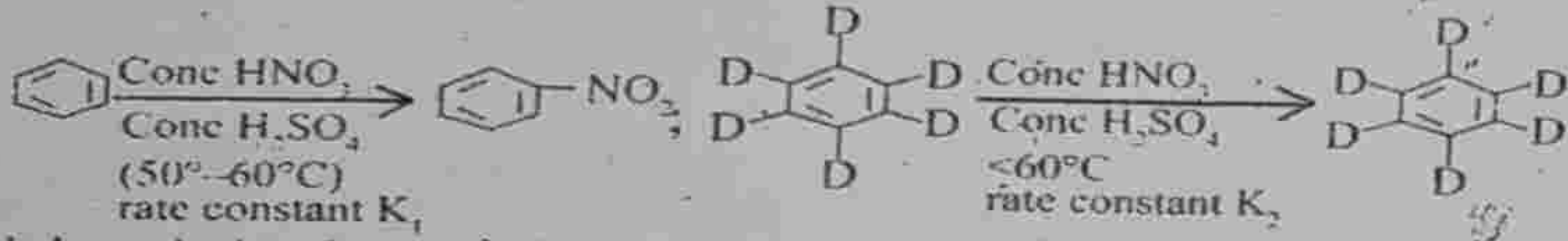
Or, All the energy released from the reaction $x \rightarrow y$. $\Delta_rG^o = -193KJmol^{-1}$ is used for oxidising M^+ as $M^+ \rightarrow M^{3+}+2e$ $E^0 = -0{\cdot}25V$. Under standard conditions calculate the number of moles of M^+ oxidised when one mole of X is converted to Y? ($F \rightarrow 96500\ Cmol^{-1}$)

(b) Deduce the integrated form of zero order reaction.

Or, For a reaction scheme, $A \xrightarrow{K_1} B \xrightarrow{K_2} C$, if the rate of formation of B is set to be zero, then find out the concentration of B.

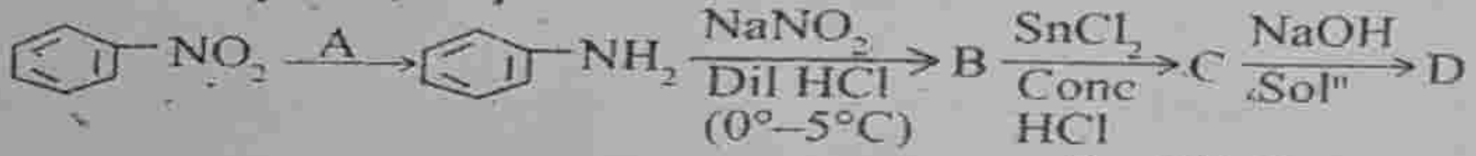
(c) Consider the complex $[Co(NH_3)_4CO_3]ClO_4$, find out the coordination number, oxidation no., number of d-electrons in the metal and denticity of CO_3^{2-} ion.

Or, $[Fe(H_2O)_6]^+$ is coloured but $[Zn(H_2O)_6]^{2+}$ is colourless explain.

(d) 

Find the relation between K_1 and K_2 and explain.

Or, Identify the compounds :



(e) Identify the following :

; convert 4-nitro-toluene to 2-bromobenzoic acid.

Or, Why aniline cann't be prepared by Gabrid Pthalimide synthesis explain with example.

2. **Answer the following questions in brief. (Alternatives are to be noted) :** 5×3=15

(a) What happens when nitrobengene under goes reduction in strong acid medium? Write down with conversion.

$-N^{+}_{2}Cl^{-}$ $\xrightarrow[NaOH(P^{H}9-10)]{p\text{-cresol}}$? 2+1

Or, How will you prepare the following from aniline?

(i) Chlorobezene (ii) Sulphanilic acid (iii) O-nitroaniline.

(b) (i) Predict the structure and magnetic property of $[Ni(CO)_4]$ with the help of VBT.

(ii) How many geometrical isomers are possible for square planner $[Pt(Cl)(Py)(NH_3)(NH_2OH)]^{+}$ complex? 2+1

Or, Write down the elctronic configuration of d^7 ion in octahedral low spin complex according to CFT and also predict its magnetic property and calculate CFSE.

(c) (i) State Kohlrausch's law of independent migration of ions with explanation.

(ii) $\lambda^{\circ}_{m}(NaCl)-\lambda^{\circ}_{m}(NaNO_3)=3\cdot7\ ohm^{-1}cm^{2}mol^{-1}$. Find the value of $(\lambda^{\circ}_{LiCl}-\lambda^{\circ}_{LiNO_3})$. 2+1

Or, (i) If 10 amp current is passed through acidulated water for 100 sec, then what will be the volume of gas produced by electrolysis at STP?

(ii) What is sacrificial anode? 2+1

(d) Why the ionisation enthalpics (1st and 2nd) of the first row transition metals are irregular? What is the value of spin only magnetic moment of Fe^{3+} ion? 2+1

Or, What happens when P^{H} is considerably reduced in the aquous solution of K_2CrO_4? K_2PtCl_6 exists but K_2NiCl_6 does not have any existence explain? 2+1

(e) Complete the reactions :

(i) $MnO_4^{-}+NO_2^{-}+H^{+} \rightarrow$?

(ii) $KCl+H_2SO_4+K_2Cr_2O_7 \rightarrow$?

(iii) $MnO_4^{2-}+H^{+} \rightarrow$?

Or, What happens when $K_2Cr_2O_7$ is heated strongly? The $E^{0}_{Mn^{3+}/Mn^{2+}}$ value is more positive than $E^{0}_{Cr^{3+}/Cr^{2+}}$ value or $E^{0}_{Fe^{3+}/Fe^{2+}}$ value. Explain. 1+2

3. **Answer the following questions in brief. (Alternatives are to be noted) :** 2×5=10

(a) (i) The elementary reaction $A \rightarrow B$, if the initial conc^{n} of A is made 4 times, the half life of the reaction becomes 2 times. Find out the order of the reaction.

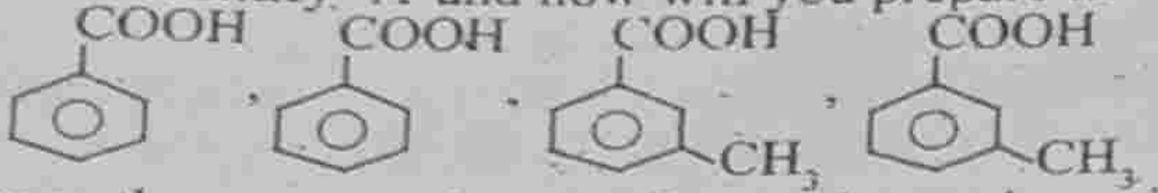
(ii) If $T \rightarrow \infty$, than according to Arhenius equation what will be the value of rate constant of the reaction?

(iii) Distinguis rate and rate constant of a reaction. 2+1+2

Or, (i) What are the influences of temperature and catalyst on a chemical reaction, explain with examples.

(ii) A piece of wood buried by a glacier has 25·6% as much ^{14}C as a recently grows piece of wood. If the amount of ^{14}C in the atmosphere was the same when the old wood died as it is now, when was the wood buried? ($t_{1/2}$ for ^{14}C=5600 year) 1+1+3

(b) An organic compound 'A' having molecular formula $C_6H_{14}O_2$ under goes acid hydrolysis to give one molecule of ethanal and 2 molecule of ethanol. Identify 'A' and how will you prepare it?

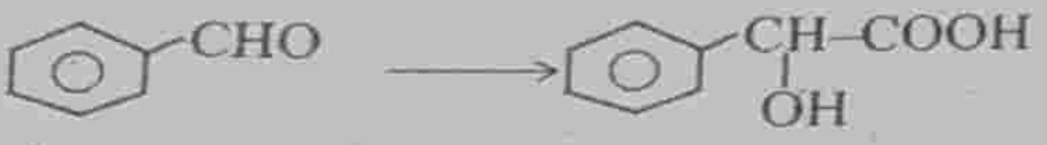
(ii) 

arrange the compounds according to decreasing acidity.

(iii) How will you convert the following :

(a) $CH_3CH_2COOH \longrightarrow CH_3-\underset{\underset{Cl}{|}}{CH_2}-COOH$

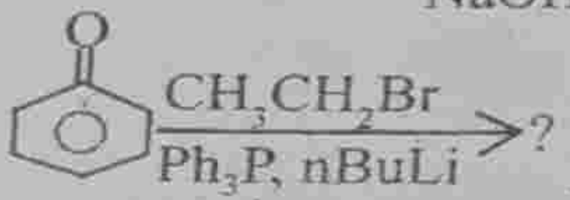
(b)

(c) 

(d) $CH_3CH_2CHO \longrightarrow CH_3CH_2COOCH_2CH_2CH_3$ 1+1+1+(4×1/2)

Or, (a) $CH_3COCH_2CH_2CH_2CHO \xrightarrow[\Delta]{\bar{O}H}$

(b) $(CH_3)_3C-CHO \xrightarrow[NaOH]{50\%} ?$

(c) 

(d) $CH_3COCH_3 \xrightarrow{Ba(OH)_2} ? \xrightarrow{\Delta} ?$

(e) $CH_3CHO \xrightarrow[CH_3COOH]{SeO_2} ? \xrightarrow[KOH]{50\%} ?$

(f) $(CH_3COO)_2Ca+($ $-COO)_2Ca \rightarrow ? \xrightarrow[NaOH, \Delta]{I_2} ?+?$ (10×1/2)=5

BIOLOGICAL SCIENCES

SECTION-A

1. সংক্ষিপ্ত উত্তরভিত্তিক প্রশ্নাবলী (বিকল্পগুলি লক্ষণীয়) : 2×4=8

1.1 প্রাথমিক ও গৌণ লিম্ফয়েড অঙ্গ কি? উদাহরণ দাও। 1+1

1.2 সম্পূর্ণ অ্যান্টিজেন ও অসম্পূর্ণ অ্যান্টিজেন কাকে বলে? 1+1

1.3 AIDS এর প্যাথোজেনের নাম ও রোগলক্ষণগুলি লেখো। 1+1

1.4 পলিপ্লয়ডি প্রজনন কি? পলিপ্লয়ডির গুরুত্ব লেখো। 1+1

1.5 ট্রান্সফেকশন কি? 2

1.6 জিন গান কি? 2

1.7 হেলিওফাইট ও সিওফাইটের দুটির উদাহরণ সহ পার্থক্য লেখো। 3

1.8 RDB কি? ইহার গুরুত্ব লেখো।

SECTION-B

2. নিম্নলিখিত প্রশ্নগুলির উত্তর দাও (বিকল্পগুলি লক্ষণীয়) : 3×6=18

2.1 বয়সভিত্তিক ও কোশভিত্তিক অনাক্রমতার পার্থক্য লেখো। প্লাজমা কোশ কি? 2+1

2.2 অ্যান্টিবডির গঠন চিত্রসহ বর্ণনা করো। 3

2.3 খাদ্য উৎপাদনে, শিল্পে ও চিকিৎসাক্ষেত্রে অনুজীবের ভূমিকা লেখো। 1+1+1

2.4 উদ্ভিদ সংকরায়ন-এর ধাপগুলি উল্লেখ করো। 3

2.5 রিকম্বিন্যান্ট DNA প্রযুক্তিতে রেস্ট্রিকশন এন্ডোনিউক্লিয়েজ এর নাম আনবিক কাঁচি কেন? প্যালিনড্রোম কি? 2+1

2.6 E.Coll কোশের জন্য তৈরি প্লাজমিড ভেক্টর PBR^{322} এর গঠন চিত্রসহ লেখো। 3

2.7 ক্লোনিং ভেক্টর কি? জৈব প্রযুক্তি বিদ্যায় এর ভূমিকা লেখো। 1+2

2.8 Southern Blot ও Northern Blot কি? DNA fingerprinting এর গুরুত্ব লেখো। 1+1+1

2.9 দশা ও সমীকরণ সহ পপুলেশন বৃদ্ধির লেখচিত্রগুলি উপস্থাপনা করো। 3

2.10 'বাস্তুতন্ত্র তাপ গতিবিদ্যার সূত্র মেনে চলে' ব্যাখ্যার করো। ক্লোরা ও ফণা কি? 2+1

2.11 বন্যপ্রাণ অবলুপ্তির কারণগুলি কি কি? 3

2.12 Ecological Succession-এর পর্যায়গুলি কি কি? 3

SECTION-C

3. নিম্নলিখিত প্রশ্নগুলির উত্তর দাও (বিকল্পগুলি লক্ষণীয়) : 4×1=4

3.1 জিন প্রযুক্তির পদ্ধতি/ধাপগুলি অতি সংক্ষেপে বর্ণনা করো। 4

3.2 বায়ো-পাইরেসি কি? উদাহরণ দাও। ইহার বিপজ্জনক দিকগুলি কি কি। 1+1+2

SECTION-D

4. রচনাধর্মী উত্তরভিত্তিক প্রশ্নাবলী (বিকল্পগুলি লক্ষণীয়) : 5×1=5

4.1 কঠিন বর্জ্য কি? কঠিন বর্জ্য ব্যবস্থাপনা (Solid waste Management) বলে কি

বোঝ? ইহার নিয়ন্ত্রণ পদ্ধতি লেখো। 3R কি? 1+1+2+1=5

4.2 বিশ্ব উষ্ণায়ন কি? ইহার প্রভাবগুলি আলোচনা করো। অ্যাসিড বৃষ্টির কারণ বিক্রিয়া সহ আলোচনা করো। 1+2+2=5

XVI

PHYSICS

Group-A

Answer the following questions in short (Alternatives are to be noted) : 2×5=10

1. What is the focal length of a combination of a convex lens of focal length 30 cm and a concave lens of focal length 20 cm ? Is the system a converging or diverging lens? Ignore thickness of the lenses.

Or, A convex lens made of material of refractive index μ_2 is held in a reference medium of refractive index μ_1. Trace the path of a parallel beam of light passing through the lens when a) $\mu_1 < \mu_2$ & b) $\mu_1 > \mu_2$ 1+1

2. Why is optical fibre called light pipe? The angle of acceptance of optical fibre is 30°. What is its numerical aperture? 1+1

Or, What is optical path? Optical path of a glass slab is 6 cm. Find thickness of the slab. Refractive index of glass = 1·5 1+1

3. The ratio of the intensities at minima to the maxima in the Young's double slit experiment is 9:25. Find the ratio of the widths of the two slits.

Or, Why are coherent sources required to produce interference of light? 1+1 No interference pattern is detected when two coherent sources are infinitely close to one another. Why?

4. Draw a graph showing the variation of stopping potential with frequency of incident radiation. What does the slope of the line with frequency axis indicate?

Or, The threshold frequency of a metal is ν_0. When the light of frequency $2\nu_0$, is incident on the metal plate, the maximum velocity of electrons emitted is V_1. When the frequency of the incident radiation is increased to 5 ν_0, the maximum velocity of electrons emitted is V_2. Find the ratio of V_1 & V_2.

5. A nucleus of mass M initially at rest splits into two fragments of masses M/3 and 2 M/3. Find the ratio of de-Broglie wavelengths of the two fragments.

Or, X-rays of wavelength λ fall on a photosensitive surface, emitting electrons. Assuming that the work function of the surface can be neglected, prove that the de-Broglie wavelength of electrons emitted will be $\sqrt{\frac{h\lambda}{2mc}}$

Group-B

Answer the following questions (Alternatives are to be noted): $3\times5=15$

6. State the condition for diffraction of light to occur in a single slit diffraction pattern, how does the angular width of central maximum change, when (a) slit width is decreased, (b) distance between the slit and screen is increased? Justify your answer in each case. 1+2

Or, State Brewster's law of polarization of light. The refractive index of a medium is $\frac{4}{3}$ Calculate Brewster's angle and the angle of refraction at this condition. 1+2

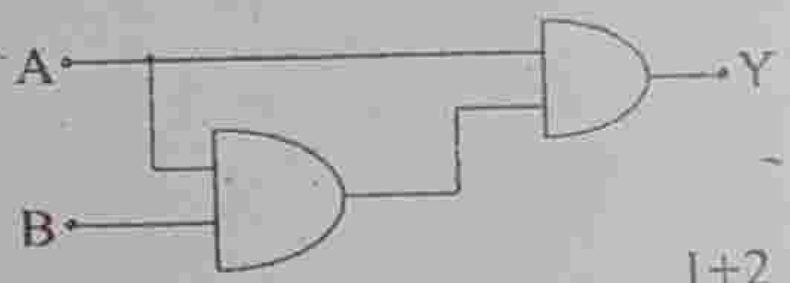
7. Using Rutherford's model of the atom, derive the expression for the total energy of the electron in hydrogen atom. What is the significance of total negative energy possessed by the electron? 2+1

Or, A 12.5 eV electron beam is used to bombard gaseous hydrogen at room temperature. Upto which energy level the hydrogen atoms would be excited? Calculate the wavelengths of the first member of Balmer series in terms of Rydberg constant (R).

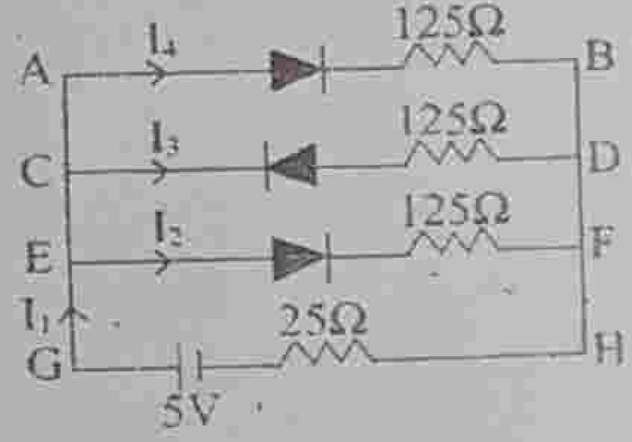
8. Two nuclei have mass numbers in the ratio 1:2. What is the ratio of their nuclear densities? Draw a graph showing the variation of nuclear binding energy per nucleon with mass number. What Information does the graph provide about nuclear stability?

Or, The half life of a radioactive sample against β-decay is 5600 years. Its initial activity is found to be 15 decays per minute per gram. In how much time would its activity reduce to 10 decays per minute per gram? [Given $\log_e 3 = 1.1$ and $\log_e 2 = 0.7$]

9. Covert $(1\cdot1)_2$ to decimal number. Write down the expression of output Y in simplest form for all possible inputs A and B for the circuit shown in figure. 1+2



Or, If each diode in figure has a forward bias resistance of 25 Ω and infinite resistance in reverse bias, what will be the values of the current I_1, I_2 and I_3.



10. What is meant by the modulation index in amplitude modulation? What will happen if modulation index exceeds 1?

The maximum amplitude of AM wave is found to be 15 V while its minimum amplitude is found to be 3 V. What is the modulation index? 1+1+1

Or, Write the frequency at which TV signals are transmitted. Derive an expression for the range upto which signals transmitted by a TV tower

can be received. 1+2

Group-C

Answer the following questions (Alternatives are to be noted) : 5×2=10

11. Draw a ray diagram for a compound microscope when the final image is formed at the least distance of distinct vision. Derive an expression for the magnifying power. State the expression for the magnifying power when the image is formed at infinity. 2+2+1

Or, Draw a ray diagram for the formation of image by an astronomical telescope during normal adjustment. Deduce the expression for its magnifying power. Write two basic features which can distinguish between a telescope and a compound microscope. 2+1+2

12. (a) A semiconductor has equal electron and hole concentrations of 2.0×10^{8} cm^{-3}. On doping with a certain impurity, the hole concentration increases to 4.0×10^{10} cm^{-3}. Calculate the new electron concentration of the semiconductor. Draw energy band diagram of the semiconductor after doping.

(b) Draw the symbol of the semiconducting device which is used as a voltage regulator. Draw the necessary circuit diagram and explain its working. 2+3

Or, (a) With the help of a labelled circuit diagram, explain how n-p-n transistor can be used as an amplifier in common-emitter configuration.

(b) Write an expression for its voltage gain.

(c) Explain how the input and output voltages are out of phase by 180° for a common-emitter transistor amplifier. 2+1+2

CHEMISTRY

1. **Answer the following questions in brief (Alternatives are to be noted) :** 2×5=10

(a) (i) Specific conductance of a solution decreases upon dilution – why?

(ii) What is the role of salt bridge in a galvanic cell?

Or, (i) Write an advantage and a disadvantage of a fuel cell?

(ii) By referring to electrochemical series, how can anode and cathode half cells be identified in a galvanic cell?

(b) The data given below in for the reaction between $NO+Cl_2\rightarrow NOCl$ at 25°C

Sl.No.	Conc.[NO] mol L^{-1}	Conc.[Cl2] mol L^{-1}	Rate mol $L^{-1}S^{-2}$
1.	2·0	2·0	$2\cdot0\times10^{-3}$
2.	2·0	6·0	$6\cdot0\times10^{-3}$
3.	6·0	2·0	$1\cdot8\times10^{-2}$

Answer the following questions :

(i) What is the order of reaction w.r.t NO and Cl_2? (ii) Calculate the

overall order of reaction.

Or, Find the ratio of $t_{1/4}$ and $t_{1/2}$ for a 1st order reaction $A \rightarrow B$.

(c) Thought Ni and Pt belong to same group of periodic table, why the geometric structure of $[NiCl_4]^{2-}$ and $[PtCl_4]^{2-}$ are different?

Or, (i) How many number of ions will be produce when tetraamine chloridonitritocobalt (III) dissolve in water?

(ii) What is the oxidation number of contral metal of $[Cr(NH_3)_4(NO_2)Cl]^+$?

(d) 3°-amine does not undergo acylation but 1°amine does – Explain.

Or, It is necessary to acetylate aniline first for prepuring bromoaniline – why?

(e) Complete the following conversion :

$$C_6H_5NH_2 \xrightarrow{A} C_6H_5N_2^+Cl^- \xrightarrow{B} C_6H_5CN \xrightarrow{C} C_6H_5CH_2OH$$

$$\xrightarrow{D} C_6H_5CH_2OH$$

Or. Convert : $C_6H_5N_2^+Cl^- \rightarrow$ p-nitroaniline.

2. **Answer the following questions in brief (Alternatives are to be noted):** $3 \times 5 = 15$

(a) (i) find the charge in coulomb on 1g ion N^{3-}. (ii) The standard electrode poltential of Cu^{2+}/Cu half cell in $-0.34V$. What does it mean? 2+1

Or, (i) Why KNO_3 in used in salt bridge?

(ii) Prove that $e = \frac{F}{N}$. 1+2=3

b. (i) Explain why does the colour of $KMnO_4$ disappear when oxalic acid in added to the solution in acidic medium. (ii) Why Zn is not consider to be transition element? 2+1=3

Or, (i) Why the value of 3rd ionisation potential of Mn is very high? (ii) What is the common oxidation state of lanthanides? 2+1=3

c. (i) Hg_2^{2+} exists but Cu_2^{2+} does not – Why?

(ii) In aquous solution between Cu+ and Cu^{2+} which one is stable and why?

Or. (i) Between $Ce(OH)_3$ and $Yb(OH)_3$ which one is more basic and why?

(ii) Why single electron is present in 5d orbit of Gd? 2+1

d. (i) Write the hybridization and magnetic properties of central metal of $[Fe(CO)_5]$ (ii) What type of isomerism is shown by the complex $[COCl_2(en)_2]$. 2+1

e. An organic compound A of molecular formula $C_?H_?NO$, on treatment with P_2O_5 produces (B). Reaction of both (A) and (B) with $LiAlH_4$

gives (C). Acid hydrolysis of both (A) and (B) produces benzoic acid. Identify (A). (B) and (C) with reason. 3

Or. (i) Distinguish between the following compounds by chemical reaction : $C_6H_5NH_2$ and $C_6H_5NHCH_3$.

(ii) Convert : $C_6H_5CN \rightarrow C_6H_5NO_2$ 1+2

3. **Answer the following questions in brief (Alternative are to be noted) :** 2×5=10

a. (i) For a chemical reaction, c" the con of the reactant is double, its half-life becomes halves. Determine the order of the reaction.

(ii) The following data were obtained during the 1st order thermal decomposition of SO_2Cl_2 at a constant volume.

$SOCl_2\ (g) \rightarrow SO_2\ (g) + Cl_2\ (g)$

Expt.	time (s)	Total pressure (atm)
1.	0	0·5
2.	100	0·6

Calculate the rate of the reaction when total pressure is 0·65 atm. 2+3=5

Or. (i) The molecularity of a zero order reaction be zero – Explain.

(ii) Define activation energy and threshold energy.

(iii) The dicomposition of H_2O_2 is a 1st order reaction. The rate constant of the reactions can be express as : $\log k = 14{\cdot}34 - \frac{1{\cdot}25\times10^4}{T}$.

Calculate the activation energy of the reaction.

(b) Give reasons : 2+2+1=5

(i) Oxidation of aldehydes is easier than ketones. (ii) The ∝-hydrogen atom of CH_3CH_2CHO is acidic in nature.

(iii) $H_2\ C{=}CH{-}COOH$ in more acidic than CH_3CH_2COOH. 1+2+2=5

Or, (i) Write the equations involved in the following reation : (i) wolff-kishner reduction. (II) Etard reaction.

(ii) Converts (I) C_6H_5COOH to C_6H_5CHO, (II) $C_6H_5COCH_3$ to C_6H_5COOH, (III) CH_3COOH to $HO-CH_2COOH$. 2+3=5

BIOLOGICAL SCIENCES

SECTION-A

প্রদত্ত প্রশ্নগুলির সংক্ষিপ্ত উত্তর দাও (বিকল্প প্রশ্নগুলি লক্ষণীয়) : 2×4=8

1. একটি এক্সোজেনাস ও একটি এন্ডোজেনাস অ্যান্টিজেনের উদাহরণ দাও।

অথবা, 2. একটি ট্রাংকুলাইজার ড্রাগের উদাহরণ দাও। এবং তার প্রভাব লেখো। 1+1

3. টোটি পোটেন্সি কী? MOET-এর সম্পূর্ণ নাম লেখো। 1+1

4. 'মলিকিউলার সিজার' ও 'মলিকিউলার গ্লু' কী? 1+1

5. বংশানুক্রমি নির্বাচন পদ্ধতি ও দলবদ্ধ নির্বাচন পদ্ধতির পার্থক্য লেখো। 2

6. প্রোটো প্লাস্ট ফিউশন ও জেনেটিক ফিউশন কী? 1+1
7. প্রাথমিক দূষক ও গৌণ দূষক কাকে বলে? উদাহরণ দাও। 1+1
8. কমেন্সালিজম ও অ্যামেনসালিজম বলতে কী বোঝ? 1+1

SECTION-B

যে কোনো ছয়টি প্রশ্নের উত্তর দাও : 3×6=18

9. ফাইলেরিয়াসিস রোগের সংক্রামক জীবাণুর নাম কী? ফাইলেরিয়াসিস কয় ধরনের? এদের মধ্যে দুটি প্রধান পার্থক্য লেখো। 1+1+1

10. বায়োগ্যাস উৎপাদনে প্রয়োজনীয় বিভিন্ন ধরনের ব্যাকটেরিয়ার ভূমিকা উল্লেখ করো। 3

অথবা, 11. সিউয়েজ ট্রিটমেন্টে ব্যবহৃত ট্যাংকগুলির নাম লেখো। ক্লট ব্লাস্টার কী? 2+1

12. ট্রান্সজেনিক কোশ কাকে বলে? রিকম্বিন্যান্ট DNA যুক্ত ভেক্টরকে কোশে প্রবিষ্টকরণের দুটি পদ্ধতি উল্লেখ করো। 1+2

13. হেটারোসিসকে হাইব্রিড ভিগর বলা হয় কেন? SCP তে শতকরা কত শতাংশ প্রোটিন থাকে? 2+1

14. রেখাচিত্রের সাহায্যে জেনেটিক ইঞ্জিনিয়ারিং এর ধাপ সমূহ উপস্থাপন করো। বায়োসেফটি কি? 2+1

15. জেনোগ্রাফটিং কী? বায়োইনফরমেটিক্স বলতে কী বোঝ? 1+2

16. GEAC-এর সম্পূর্ণ নাম লেখো। নকআউট ইদুঁর কী? 1+2

17. জীববৈচিত্র্যের α β ও χ বৈচিত্র্য বলতে কী বোঝ? বায়োস্ফিয়ার রিজার্ভের অঞ্চলগুলি কী কী? 1+1+1

18. Keystone প্রজাতি কী উদাহরণ সহ লেখো। 2+1

19. চিপকো আন্দোলনের আলোকে JFM-এর ধারণাটি ব্যাখ্যা করো। 3

20. ব্ল্যাকফুট রোগের কারণ কী? ক্যাডমিয়াম দূষণের ফলে কোন রোগ হয়? এজেন্ডা 21 কী? 1+1+1

SECTION-C

যে কোনো একটি প্রশ্নের উত্তর দাও : 4×1=5

21. জৈব সুরক্ষার যে কোনো তিনটি বিচার্য বিষয় উল্লেখ করো। প্রোব কী? 3+1

22. জিন প্রযুক্তির সাহায্যে কীভাবে মানব ইনসুলিন উৎপন্ন করা হয় তার সংক্ষিপ্ত বিবরণ দাও। cDNA লাইব্রেরি বলতে কী বোঝ? 3+1

SECTION-D

যে কোনো একটি প্রশ্নের উত্তর দাও : 5×1=5

23. 'J' ও 'S' আকারের লেখচিত্রগুলির সাহায্যে জনসংখ্যা বৃদ্ধির প্রকৃতি ব্যাখ্যা করো। ইকোটোন কী? 2+2+1

24. বাস্তুতান্ত্রিক পর্যায়ক্রম কী? উদ্ভিদের বাস্তুতান্ত্রিক পর্যায়ক্রমের ধাপগুলি সংক্ষেপে লেখো। 1+4

XVII

PHYSICS

GROUP-A

GROUP-B

অথবা, নভোবীক্ষণ যন্ত্রের স্বাভাবিক সমন্বয়ের ক্ষেত্রে রশ্মিচিত্র অঙ্কন করো। এর বিবর্ধন ক্ষমতার রাশিমালা নির্ণয় করো। একটি নভোবীক্ষণ যন্ত্র ও একটি যৌগিক অনুবীক্ষণ যন্ত্রের পার্থক্যসূচক দুটি বৈশিষ্ট্য উল্লেখ করো। 2+1+2

12. (a) একটি অর্ধপরিবাহীর ইলেকট্রন ও হোল উভয়ের সংখ্যা ঘনত্ব $2 \cdot 0 \times 10^{x} cm^{-3}$। একটি অশুদ্ধির দ্বারা ডোপিং-এর পর হোলের সংখ্যা ঘনত্ব বৃদ্ধি পেয়ে হয় $4 \cdot 0 \times 10^{x} cm^{-3}$। এই অবস্থায় এর ইলেকট্রনের সংখ্যা ঘনত্ব কত? ডোপিং-এর পর অর্ধপরিবাহীটির শক্তি পটি চিত্র অঙ্কন করো।

(b) বিভব সুস্থিতিকারক হিসাবে ব্যবহৃত হয় এমন অর্ধপরিবাহীর চিহ্ন অঙ্কন করো। প্রয়োজনীয় বর্তনীচিত্র অঙ্কন করে এর কার্যপ্রণালী ব্যাখ্যা করো। 2+3

অথবা, (a) n-p-n ট্রানজিস্টারকে কীভাবে সাধারণ নিঃসারক মোডে বিবর্ধক হিসাবে ব্যবহার করা হয় তা বর্তনী চিত্রের সাহায্যে ব্যাখ্যা করো।

(b) এর বিভব বিবর্ধনাঙ্কের রাশিমালা লেখো।

(c) সাধারণ নিঃসারক বিবর্ধক ইনপুট ও আউটপুটের মধ্যে 180° দশা পার্থক্য হয় কেন তা ব্যাখ্যা করো। 2+1+2

BIOLOGICAL SCIENCES

Group-A

Write any four question : $2\times4=8$

1. What is opsonization? From where Gama globulin is synthesized. 1+1=2
2. What is oncogene and tumor supressor gene? Give example. 1+1=2
3. What is sludge? What is activated sludge? 1+1=2
4. Write the role of spirulina as SCP. Write one advantages of SCP. 1+1=2
5. What is plasmid vector and cosmid vector? 2
6. What is genetic fusion and protoplast fusion? 2
7. Write the difference between Nutritive cycle and energy flow in ecosystem? 2
8. Write the effects of Radio active pollution on human health. 2

Group-B

Write any six question : $3\times6=18$

1. What is ditoxification? Write one symptoms of Dengue. 2+1=3
2. What is exogenous and endogenous antigen? What is adjuvent? 2+1=3
3. Write two application of polyploidy. What is clone? 2+1=3
4. Write two controll measures of pest by using parasites. Give three example. 3

5. Write briefly the application of Biotechnology on health and agriculture. $1\frac{1}{2}+1\frac{1}{2}=3$

6. What is exon and intron? Name the enzyme which is required for PCR. 2+1=3

7. What is stem cell therapy? Write one achievement of stem cell therapy. 2+1=3

8. Write the structure of widely used vector $_p$BR322 and pUc 19. 3

9. What is Euryhalaine and stenohaline fish? What is population fluctuation? 2+1=3

10. Write the steps of decomposition. Why humification and mineralization held together during decomposition? 2+1

11. Write the ecuation of species area relationship in related to Biodiversity. What is cryopreservation? 2+1

12. Write the effects of ozone layer depletion. 3

Group-C

Write any one question ; 1×4=4

1. Write the importance of transgenesis. What is electroporation? 2+2=4

2. Write the difference between Recombinant DNA technology and PCR? Write the difference between γ-DNA and C-DNA. 2+2=4

Group-D

Write any one question : 1×5=5

1. Write briefly the soil profile. What is thermoconfermor and osmoconfermor. 3+2=5

2. Write briefly the different pattern of Biodiversity. 2+3=5

XVIII

PHYSICS

SECTION-A

সংক্ষেপে নিম্নলিখিত প্রশ্নগুলির উত্তত দাও (বিকল্প প্রশ্নগুলি লক্ষণীয়) : 2×5=10

1. একটি বস্তুকে একটি উত্তল দর্পণ থেকে 30 cm দূরত্বে রাখা হলো। প্রতিবিম্বের দৈর্ঘ্য বস্তু দৈর্ঘ্যের এক-তৃতীয়াংশ। দর্পণের বক্রতা ব্যাসার্ধ কত? 2

অথবা, কোনো প্রিজমের ন্যূনতম চ্যুতিকোণ ($\pi-2A$)। যেখানে A হলো প্রতিসারক কোণ। দেখাও যে, প্রিজমের উপাদানের প্রতিসরাঙ্ক $(\mu)=\dfrac{1}{\tan\frac{A}{2}}$। 2

2. একটি চশমার লেন্সের ক্ষমতা 2·5 dpt। লেন্সটির প্রকৃতি কী এবং ফোকাস দৈর্ঘ্য কত? 1+1

অথবা, দেখাও যে, কোনো উত্তল লেন্সের ক্ষেত্রে লেন্সের সাধারণ সমীকরণ $\frac{1}{v}-\frac{1}{u}=\frac{1}{f}$

একটি আয়তাকার পরাবৃত্ত সূচিত করে। 2

3. নভোবীক্ষণের অভিলক্ষ্যের ব্যাস 150 mm ও ফোকাস দৈর্ঘ্য 4 m। এর অভিনেত্রের ফোকাস দৈর্ঘ্য 25 mm। নভোবীক্ষণের বিবর্ধন ক্ষমতা কত? অভিলক্ষ্য ও অভিনেত্রের মধ্যে দূরত্ব কত? 1+1

অথবা, ইয়ং-এর দ্বি-রেখাছিদ্র পরীক্ষায় ঝালরের সর্বোচ্চ ও সর্বনিম্ন তীব্রতার 4:1 অনুপাত হলে সুসংগত উৎস দুটির বিস্তারের অনুপাত কত? 2

4. আইনস্টাইনের আলোক তড়িৎ সমীকরণটি লেখো এবং প্রতীক চিহ্নগুলি ব্যাখ্যা করো। 1+1

অথবা, আপতিত বিকিরণের তরঙ্গদৈর্ঘ্য হ্রাস পেলে নির্গত ফোটো ইলেকট্রনের গতিবেগের কীরূপ পরিবর্তন হবে? 2

5. একটি গতিশীল কণার বেগ যদি আলোর বেগের কাছাকাছি হয়, তাহলে কণাটির ডি-ব্রগলি তরঙ্গদৈর্ঘ্য কত? 2

অথবা, কার্য-অপেক্ষক ও নিবৃত্তি বিভব কাকে বলে?

SECTION-B

নিম্নলিখিত প্রশ্নগুলির সংক্ষিপ্ত উত্তর লেখো। (বিকল্প প্রশ্নগুলি লক্ষণীয়) : $3\times5=15$

6. ব্রুস্টারের সূত্রটি লেখো। ব্রুস্টারের সূত্র থেকে স্বচ্ছ বস্তুর সংকট কোণ নির্ণয় করা যায় কী? সমবর্তন কোণ ও সংকট কোণের মধ্যে সম্পর্কটি লেখো। 1+1+1

অথবা, হাইগেনসের নীতির সাহায্যে আলোর প্রতিসরণের সূত্রাবলী প্রমাণ করো। 3

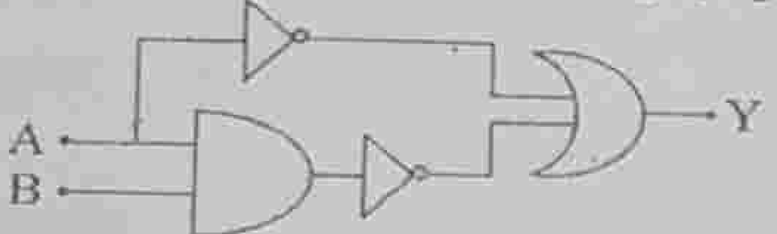
7. হাইড্রোজেন বর্ণালির অতিবেগুনী অঞ্চলের সর্বোচ্চ তরঙ্গদৈর্ঘ্য λ_0 হলে, অবলোহিত অঞ্চলের সর্বনিম্ন তরঙ্গদৈর্ঘ্য কত? মোজ্‌লের সূত্রটি লেখো। 2+1

অথবা, হাইড্রোজেন পরমাণুসংক্রান্ত বোরের স্বীকার্যগুলি লেখো। 3

8. কোনো নিউক্লিয়াসের ভরত্রুটি বলতে কী বোঝায়? নিউক্লীয় বন্ধন শক্তির সঙ্গে এর সম্পর্ক কী? ভরসংখ্যার সঙ্গে নিউক্লিয়ন প্রতি বন্ধন শক্তির পরিবর্তনের লেখচিত্র অঙ্কন করো। 1+1+1=3

অথবা, তেজস্ক্রিয় ক্ষয় সম্পর্কিত $N=N_0e^{-\lambda t}$ সূত্রটি প্রতিষ্ঠা করো। অর্ধায়ু ও বিঘটন ধ্রুবকের মধ্যে সম্পর্কটি লেখো। 2+1=3

9. একটি n-p-n ট্রানজিস্টারের সাধারণ নিঃসারক বৈশিষ্ট্য লেখগুলি অঙ্কন করার জন্য প্রয়োজনীয় বর্তনী চিত্র অঙ্কন করো এবং লেখটি ব্যাখ্যা করো। 1+1+1=3



অথবা, প্রদত্ত লজিক বর্তনীর ক্ষেত্রে বুলিয়ান সম্পর্কটি নির্ণয় করো এবং বর্তনীর তুল্য গেটটির নাম লেখো। $(110011)_2$ দ্বিক সংখ্যাটি দশমিক পদ্ধতিতে কত? 1+1+1=3.

10. একটি AM তরঙ্গ $C(t)=5(1+0\cdot6\cos6280t)\sin211\times10^4t$ volt সমীকরণের সাহায্যে প্রকাশ হয়েছে –

(i) মডিউলেটিং কম্পাঙ্ক কত?

(ii) মডিউলেশন সূচক কত?

(iii) AM তরঙ্গের সর্বোচ্চ বিস্তার কত? 1+1+1=3

অথবা, বিস্তার বিরূপণ ও কম্পাঙ্ক বিরূপণের পার্থক্য লেখো। বিস্তার মডিউলেশন যুক্ত তরঙ্গের সর্বোচ্চ ও সর্বনিম্ন বিস্তার হলো যথাক্রমে 13V ও 2V। মডিউলেশন সূচকের মান কত? 1+2=3

SECTION-C

নীচের প্রশ্নগুলির উত্তর লেখো। (বিকল্প প্রশ্নগুলি লক্ষণীয়) : 5×2=10

11. (a) ন্যূনতম চ্যুতির (δm) জন্য আপতন কোণ = নির্গমন কোণ ধরে নিয়ে দেখাও যে, প্রিজমের উপাদানের প্রতিসরাঙ্ক, $\mu = \dfrac{\sin\left(\dfrac{\delta m + A}{2}\right)}{\sin\dfrac{A}{2}}$।

(b) একদিন দীপ্ত বস্তুকে μ প্রতিসরাঙ্কের মাধ্যমে h গভীরতায় রাখা হয়েছে। দেখাও যে, শঙ্কুর যে বৃত্তাকার ভূমি দিয়ে আলো নির্গত হবে, সেটির ব্যাসার্ধ হবে, $r = \dfrac{h}{\sqrt{\mu^2 - 1}}$।

(c) একটি কাচের প্রিজম জলে ডোবানো হলো। ন্যূনতম চ্যুতিকোণের মানের কীরূপ পরিবর্তন হবে? 2+2+1=5

অথবা, (a) কৌণিক বিচ্ছুরণ ও বিচ্ছুরণ ক্ষমতা কাকে বলে? এদের মধ্যে সম্পর্কগুলি লেখো।

(b) একটি উত্তল লেন্সে কোনো বস্তুর $\frac{1}{n}$ গুণ বিবর্ধিত প্রতিবিম্ব গঠিত হয়। যদি লেন্সের ফোকাস দৈর্ঘ্য f হয় তাহলে বস্তু দূরত্ব কত হবে? (1+1+1)+2=5

12. (a) p-n সংযোগ ডায়োড ব্যবহার করে একটি অর্ধতরঙ্গ একমুখীকারকের বর্তনী চিত্র আঁকো। এর ইনপুট এবং আউটপুট ভোল্টেজ চিত্র আঁকো।

(b) ফোটোডায়োড কী? ফোটোডায়োডের I-V বৈশিষ্ট্য লেখচিত্র অঙ্কন করো।

অথবা, (a) একটি AND গেটের প্রতীক চিহ্ন আঁকো ও সেটির সত্য সারণি লেখো।

(b) NOR গেট ব্যবহার করে OR ও AND গেট তৈরি করো।

(c) কোন গেট ইনভার্টার (Inverter) নামে পরিচিত?

BIOLOGICAL SCIENCES

SECTION-A

যে কোনো চারটি প্রশ্নের উত্তর দাও (বিকল্প প্রশ্নগুলি লক্ষণীয়) : 2×4=8

1. রক্তে পেন্টামার হিসাবে কোন অ্যান্টিবডি অবস্থান করে? অ্যালার্জি প্রতিরোধী অ্যান্টিবডির নাম লেখো। 1+1

2. ড্রাগের অপব্যবহার কাকে বলে? একটি উত্তেজক ও একটি ট্রাঙ্কুলাইজার ড্রাগের

উদাহরণ দাও। 1+1

3. বায়োফর্টিফিকেশন কাকে বলে? একটি ফর্টিফায়েড খাদ্যের উদাহরণ দাও। 1+1

4. সিউয়েজ ট্রিটমেন্ট বা নর্দমার জল বিশুদ্ধকরণ পদ্ধতিতে ব্যবহৃত ট্যাংকের নাম লেখো। 2

5. রিকম্বিন্যান্ট DNA প্রযুক্তি বিদ্যায় রেষ্ট্রিকশন এন্ডোনিউক্লিয়েজের ভূমিকা লেখো। 2

6. ইন ভিভো জিন ক্লোনিং ও ইন ভিট্রো জিন ক্লোনিং কাকে বলে? 2

7. বয়স ভিত্তিক পিরামিড কাকে বলে? এটি কত প্রকার ও কি কি? 1+1

8. পবিত্র বনাঞ্চল কী? MBA-এর একটি উদ্দেশ্য লেখো। 1+1

SECTION-B

যে কোনো ছয়টি প্রশ্নের উত্তর দাও : 3×6=18

1. মানুষের দেহে ম্যালেরিয়ার সংক্রমন পদ্ধতি সংক্ষেপে বর্ণনা করো। 3

2. রসভিত্তিক ও কোশ ভিত্তিক অনাক্রম্যতার পার্থক্য লেখো। 3

3. দলবদ্ধ ও বিশুদ্ধ ধারার নির্বাচন পদ্ধতির পার্থক্য লেখো। 3

4. ক্ষুদ্রাকার বর্জ্য ব্যবস্থাপনায় সেপটিকট্যাংক পদ্ধতির সংক্ষিপ্ত বিবরণ দাও। সক্রিয় স্লাজ কি? 2+1

5. বায়োপেটেন্ট, বায়োপাইরেসি ও বায়োসেফটি বলতে কী বোঝ? 1+1+1

6. জিন থেরাপি কাকে বলে? উদাহরণ দাও। ক্লোনিং ভেক্টর কি? 2+1

7. Cry প্রোটিন কী? জেনেটিক ফিউশন ও জিন অ্যামপ্লিফিকেশন বলতে কী বোঝ? 1+2

8. ট্রান্সজেনিস উদ্ভিদ সৃষ্টির পদ্ধতি সংক্ষেপে বর্ণনা করো। SCID-এর পুরো কথাটি লেখো। 2+1

9. হাইপার অসমোরেগুলেটর বলতে কী বোঝ? এরা কিভাবে পরিবেশের অভিস্রবণ চাপের সঙ্গে নিজের দেহের স্থিতাবস্থা বজায় রাখে। 1+2

10. গ্রেজিং খাদ্য শৃঙ্খল ও ডেট্রিটাস খাদ্য শৃঙ্খলের পার্থক্য লেখো। বাস্তুতান্ত্রিক সক্ষমতা বলতে কী বোঝ? 2+1

11. জৈববৈচিত্র্য অবলুপ্তির তিনটি কারণ উদাহরণ সহ লেখো। 3

12. সাইলেন্ট ভ্যালি আন্দোলন সংক্ষেপে বর্ণনা করো। 3

SECTION-C

যে কোনো একটি প্রশ্নের উত্তর দাও : 1×4=4

1. পলিমারেজ চেন রিঅ্যাকশন (PCR) কী? PCR-এর প্রয়োজনীয় উপাদানগুলি লেখো। PCR-এর সুবিধা লেখো। 2+2

2. ওয়েস্টার্ন ব্লটিং কাকে বলে? এই পদ্ধতিতে প্রোটিনের অবস্থান কিভাবে বোঝা যায়? Y DNA এর দুটি বৈশিষ্ট্য লেখো। 1+1+2

SECTION-D

যে কোনো একটি প্রশ্নের উত্তর দাও : 1×5=5

1. হ্যাবিট্যাট, মাইক্রোহ্যাবিটেট এবং ইকোলজিক্যাল নীচ কাকে বলে? ডেমস ও ইকোটাইপ কি? 3+2

2. উদাহরণ সহ উদ্ভিদ পর্যায়ক্রমের পদ্ধতি সংক্ষেপে আলোচনা করো। সুন্দরবনে ইকোটোন দেখা যায়– ব্যাখ্যা করো। 3+2

XIX

BIOLOGICAL SCIENCES

SECTION-A

নিচের প্রশ্নগুলির সংক্ষেপে উত্তর দাও : $2\times4=8$

1. মানব দেহে প্লাসমোডিয়ামের সংক্রমণ পদ্ধতির প্রাথমিক ধাপটি সংক্ষেপে লেখো।
2. অ্যাডজুভান্ট বলতে কী বোঝ? এর একটি প্রায়োগিক দিক উল্লেখ করো।
3. কারসিনোমা ও সারকোমা বলতে কী বোঝ?
4. মানব দেহে ইমিউনোডেফিসিয়েন্সি বা অনাক্রম্যতা হ্রাসজনিত দুটি রোগের নাম ও তার কারণ উল্লেখ করো।
5. বায়োফোর্টিফিকেশন কী? একটি GMO উদ্ভিদের উদাহরণ দাও।
6. স্টেম সেল কি? স্টেম সেলের দুটি প্রায়োগিক দিক উল্লেখ করো।
7. বাস্তুতন্ত্রে শক্তির প্রবাহ 'শক্তির নিত্যতা সূত্র' মেনে চলে। বক্তব্যটি বুঝিয়ে লেখো।
8. রামসার সাইট (Ramsar site) বলতে কী বোঝ?

SECTION-B

নিম্নলিখিত প্রশ্নগুলির উত্তর দাও (বিকল্প প্রশ্নগুলি লক্ষণীয়) : $3\times6=18$

1. অর্জিত অনাক্রম্যতার কার্যপদ্ধতি ছকের সাহায্যে বুঝিয়ে দাও। 1+2
2. একটি করে উদাহরণসহ তিন প্রকার ড্রাগের নাম ও তাদের কুপ্রভাব উল্লেখ করো। 1+1+1
3. মশার দেহে ফাইলেরিয়া সৃষ্টিকারী জীবাণুর জীবনচক্র আলোচনা করো। 1+2
4. প্রজন্ম অনুযায়ী ভ্যাকসিনের উদাহরণসহ প্রকারভেদ করো। 2+1
5. ক্লোনিং ভেক্টরের বৈশিষ্ট্যগুলি আলোচনা করো। 2+1
6. রিকম্বিন্যান্ট DNA প্রযুক্তির ক্রমিক পর্যায়গুলি শব্দচিত্রের (word diagram) মাধ্যমে দেখাও। 3
7. ট্রান্সজেনিক উদ্ভিদের সুবিধাগুলি আলোচনা করো। লাইপোজোমের মাধ্যমে যে DNA স্থানান্তর পদ্ধতি বলো। 2+1
8. সরাসরি জিন স্থানান্তরের (Direct gene transfer) কয়েকটি বিকল্প পদ্ধতি উল্লেখ করো। 3
9. তেজস্ক্রিয়তা দূষণের কয়েকটি কুপ্রভাব আলোচনা করো। 2+1
10. তিনপ্রকার বাস্তুতান্ত্রিক পিরামিডের সংক্ষিপ্ত পরিচিতি দাও। 1+2

11. সময়গতভাবে জৈববৈচিত্র
12. পপুলেশনের বয়সগত পি

যে কোনো একটি প্রশ্নের উ
1. PCR কী? এর ক্রমিক প
2. জৈব সুরক্ষা (Biosafet
করো।

যে কোনো একটি প্রশ্নের
1. বস্তুতান্ত্রিক ক্রম পর্যায়
ক্রমপর্যায়ের সময় বিভিন্ন
2. বাসস্থান ও নীচ-এর মধ্যে
ও বাস্তবসম্মত নীচ (reali

A. সংক্ষিপ্ত উত্তর দাও
1. DBMS-এর দুটি সু
অথবা, Primary key
2. Machine Learnin
অথবা, Artificial In
লেখো।
B. নিচের প্রশ্নগুলির
1. টীকা লেখো : Rel
অথবা, Selection O
2. BFS কি? উদাহরণ
অথবা, Natural Lan
C. নিচের রচনাধর্মী
1. নিচের Student
mobile no, Fees)
(a) যে সমস্ত ছাত্র/ছা
(b) যে সমস্ত ছাত্র/
তাদের নামগুলি দেখ
(c) Student relati
অথবা, DBA এর

11. সময়গতভাবে জৈববৈচিত্র্যের ধরণগুলি আলোচনা করো। 3

12. পপুলেশনের বয়সগত পিরামিডগুলির সংক্ষিপ্ত বর্ণনা দাও। 2+1

SECTION-C

যে কোনো একটি প্রশ্নের উত্তর লেখো : 1×4=4

1. PCR কী? এর ক্রমিক পর্যায়গুলি আলোচনা করো। 1+3=4

2. জৈব সুরক্ষা (Biosafety) বলতে কী বোঝ? এর প্রয়োজনীয়তাগুলি আলোচনা করো। 1+3=4

SECTION-D

যে কোনো একটি প্রশ্নের উত্তর লেখো : 1×5=5

1. বস্তুতান্ত্রিক ক্রম পর্যায় (Ecological succession) বলতে কী বোঝ? জীবজ ক্রমপর্যায়ের সময় বিভিন্ন পরিবর্তনগুলি আলোচনা করো। 1+4=5

2. বাসস্থান ও নীচ-এর মধ্যে দুটি পার্থক্য লেখো। প্রাথমিক নীচ (fundamental niche) ও বাস্তবসম্মত নীচ (realised niche) বলতে কী বোঝায় বর্ণনা করো। 3+2=5

COMPUTER SCIENCE

A. **সংক্ষিপ্ত উত্তর দাও :** 2×2=4

1. DBMS-এর দুটি সুবিধা লেখো।

অথবা, Primary key বলতে কী বোঝ?

2. Machine Learning কি?

অথবা, Artificial Intelligence এবং Human Intelligence-এর দুটি পার্থক্য লেখো।

B. **নিচের প্রশ্নগুলির উত্তর দাও :** 2×3=6

1. টীকা লেখো : Relational Model

অথবা, Selection Operation কি? উদাহরণ দিয়ে বোঝাও।

2. BFS কি? উদাহরণ দিয়ে বোঝাও। 2+1

অথবা, Natural Language Processing কি? এটি কিভাবে কাজ করে? 2+1

C. **নিচের রচনাধর্মী প্রশ্নগুলির উত্তর দাও :** 5×5=25

1. নিচের Student relationটি বিবেচনা করো – Student (roll, name, marks, mobile no, Fees) ব্যবহার করে নিচের প্রশ্নগুলির উত্তর দাও।

(a) যে সমস্ত ছাত্র/ছাত্রীর নাম 'S' দিয়ে শুরু তাদের roll দেখাও।

(b) যে সমস্ত ছাত্র/ছাত্রীর marks 200-300-এর মধ্যে এবং roll 10-20-এর মধ্যে তাদের নামগুলি দেখাও।

(c) Student relationটি Scheme সহ delete করো।

অথবা, DBA এর দায়িত্বগুলি লেখো। Data Base এর বিভিন্ন user গুলি সম্বন্ধে

সংক্ষেপে বর্ণনা করো।

2. Data Independence সম্পর্কে আলোচনা করো Net work model কি? 3+2

অথবা, উদাহরণ সহযোগে Cartesian Product Operation ব্যাখ্যা করো। Natuaral join কি? 3+2

3. DISTINCT Clause এর কাজ কী? উদাহরণ দাও। Delete ও DROP এর পার্থক্য লেখো উদাহরণসহ। 2+3

অথবা, SQL এর HAVING Clause কি? উদাহরণ দাও। SQL এর দুটি Aggregate function ব্যাখ্যা করো। 2+3

4. Supervised Learning কি? উদাহরণ দিয়ে বোঝাও। Computer vision কি? 3+2

অথবা, উপযুক্ত উদাহরণ সহ DFS আলোচনা করো।

অথবা, Artificial Neuron কি? Data-driven এবং goal-driven search বলতে কী বোঝ? 2+3

5. Heuristic search বলতে কি বোঝ? একটি Heuristic searching Algorithm সম্পর্কে আলোচনা করো। 2+3

অথবা, Fraud detection-এ AI কিভাবে কার্যকর ভূমিকা নিতে পারে? এর সুবিধা উল্লেখ করো। 3+2

XX

BIOLOGICAL SCIENCES

SECTION-A

নিম্নলিখিত প্রশ্নগুলির সংক্ষেপে উত্তর লেখো : $2\times4=8$

1. (a) ম্যালিগন্যান্ট ম্যালেরিয়া সৃষ্টিকারী ম্যালেরিয়া পরজীবীর বৈজ্ঞানিক নাম লেখো।
(b) মেটাস্ট্যাসি স কাকে বলে? 1+1

2. একটি ক্ষরণকারী ডাইমারধর্মী অ্যান্টিবডির গঠন ও কাজ লেখো। 1+1

3. (a) হাইব্রিড ভিগার কাকে বলে?
(b) দলবদ্ধ নির্বাচন পদ্ধতির সুবিধা আলোচনা করো। 1+1

4. (a) ল্যাকটিক অ্যাসিড ব্যাকটেরিয়ার (LAB) একটি উদাহরণ দাও।
(b) LAB নিঃসৃত উৎসেচকের নাম লেখো। 1+1

5. জীববৈচিত্র্য হ্রাসের সঙ্গে বহিরাগত প্রজাতির অনুপ্রবেশের সম্পর্ক ব্যাখ্যা করো। 2

6. রিকম্বিন্যান্ট DNA টেকনোলজির ধাপগুলি লেখো। 2

7. GMO কী? এর সুবিধাগুলি লেখো। 2

8. হ্যাবিটেট ও ইকোলজিক্যাল নীচ এর পার্থক্য লেখো। 2

SECTION-B

নিম্নলিখিত প্রশ্নগুলির সংক্ষেপে উত্তর দাও :

1. PCR পদ্ধতির প্রধান তিনটি ধাপ সংক্ষেপে বর্ণনা করো। 1+1+1

2. PBR322 এর গঠন সংক্ষেপে লেখো। 2

3. (a) দুটি জৈব অ্যাসিডের নাম লেখো যা অনুজীবের সাহায্যে শিল্পক্ষেত্রে প্রস্তুত করা হয়।
(b) বায়োগ্যাসের প্রধান উপাদানগুলির নাম ও তাদের শতকরা পরিমাণ লেখো। 1+2

4. প্রাথমিক পর্যায়ক্রম ও গৌণ পর্যায়ক্রমের মধ্যে তিনটি পার্থক্য লেখো। 3

5. (a) 'Y' আকৃতির শক্তিপ্রবাহ মডেল কী?
(b) NPP বলতে কী বোঝ? 2+1

6. 'S' আকৃতির পপুলেশন বৃদ্ধি রেখাটি পর্যায়সহ বর্ণনা করো। 3

7. বয়ঃসন্ধিকালীন ছেলেমেয়েদের অ্যালকোহল অপব্যবহারের কুফল সমূহ কী কী? 3

8. (a) Bt শস্য বলতে কী বোঝ তা উদাহরণ সহ লেখো।
(b) মনোক্লোনাল অ্যান্টিবডি কী? 2+1

9. মিউটেশন প্রজনন ও এক্সপ্ল্যান্ট কী? টোটিপোটেন্সি বলতে কী বোঝ? 1+1+1

10. হিউমোরাল ও সেল মেডিয়েটেড অনাক্রমতার দুটি পার্থক্য লেখো। থ্রম্বোলাইজার ড্রাগের একটি উদাহরণ দাও। 2+1

11. ইলেকট্রোপোরেশন কাকে বলে? লাইপোজোমের মাধ্যমে জিনের স্থানান্তরান পদ্ধতি লেখো। 1+2

12. সাইলেন্ট ভ্যালি আন্দোলনটি সংক্ষেপে লেখো। 3

SECTION-C

নিম্নলিখিত প্রশ্নগুলির উত্তর দাও : 4×1=4

1. রিকম্বিন্যান্ট DNA (rDNA) প্রযুক্তি ব্যবহার করে কীভাবে মানব ইনসুলিন তৈরি করা হয়, তা ধাপসহ ব্যাখ্যা করো। 4

2. (a) জৈব নিরাপত্তা বা Biosafety বিচার্য বিষয়গুলি কী কী?
(b) বিভিন্ন বিষয়ে বায়োপেটেন্টের দুইটি উদাহরণ দাও। 2+2

SECTION-D

নিম্নলিখিত প্রশ্নগুলির উত্তর লেখো : 5×1

1. (a) উপযুক্ত উদাহরণসহ তিন প্রকার পপুলেশনের আন্তঃক্রিয়া ব্যাখ্যা করো।
(b) বাস্তুতন্ত্রে বিয়োজন পদ্ধতির বিভিন্ন পর্যায়গুলি লেখো। 3+2

2. (a) জীববৈচিত্র্য সংরক্ষণে ইন-সিটু ও এক্স-সিটু পদ্ধতিগুলির মধ্যে পার্থক্য লেখো।
(b) DGSM কী? 3+2

STATISTICS

1. **Answer the following questions (Alternatives are to be noted):** 2×5=10

(a) Define Bivariate data with example. What do you meant by

regression analysis?

Or, If the sum of squares of differences of ranks given by two judges, of 10 students is 33, find spearman's rank correlation coefficient.

(b) Let a continuous random variable follows a uniform distribution (α, β). Find $P[X \leq k]$ where $k \in [\alpha, \beta]$. Hence find 1st quartile of the distribution.

Or, Prove that $[\Phi](k) = 1 - \Phi(-k)$.

(c) What do you meant by SRS? Write down the two series of random sampling no.s.

Or, Show that if n numbers are drawn at random without replacement from the set $\{1, 2, \ldots N\}$, then $V(\overline{x}) = \frac{(N+1)(N-n)}{12n}$

(d) What is the difference between large sample tests and small sample tests.

Or, Define level of significance and unbiased test.

(e) Distinguish between process control and lot control.

Or, Write down the control limits of a fraction defectivee chart. When standard is not given.

2. **Answer the following questions (Alternatives are to be noted) :** 3×5=15

(a) If the lines of regression of y on x and of x on y are respectively $a_1x+b_1y+c_1=0$ and $a_2x+b_2y+c_2=0$, show that a_2b_1 is greater than a_1b_2.

Or, If regression line of x on y and that of y on x coincide, find the value of correlation coefficient between x and y.

(b) Describe an appropriate method of drawing a random sample of 2 members with replacement from a family of 10.

Or, Discuss briefly the advantages of sample survey over the census method of callecting statistical information.

(c) Let x_1, x_2, x_3 be a random sample of size 3 from a population with mean μ and variance σ^2.

If T_1 and T_2 are two estimators of u, where $T_1 = x_1+x_2-x_3$ and $T_2 = 3x_1+2x_2-4x_3$, then which one would you prefer?

Or, If $x_1, x_2, \ldots, x_n$ be a simple random sample of size n drawn from a finite population with mean μ and variance σ^2 and $\overline{x}$ is the sample mean then show that $E\left[\sum_{i=1}^{n}(x_i-\overline{x})^2/n\right] \neq \sigma^2$.

(d) To judge the claim that half of the population in a large locality is consumer of rice, a sample of 5 persons is taken. The claim is rejected if no person or all the 5 persons of the sample are found to be consumers of rice. Find the probability of type-1 error.

Or, A sample of 900 members has a mean 3·4cm and standard deviation 2·61cm. Can the sample be regarded as drawn from a population with

mean 3·25cm² (Given tha
(e) Define rational subgrou
Or, Give the reasons for
3. Answer the following q
(a) To pass an examination
in 2nd division he requir
in first division he requi
received in that examina
1515 out of 10,000 canc
candidates passed in sec
$\phi(0·77) = 0·78$ $\phi(1·33$
Or, Find an expressi
variate and find meas
2 (a) If x and y a
$r = r_1^2 - r_2^2$ where
coefficient between,
Or, The difference (
pairs of observation
19, 19, 14. If $\overline{x}$ =
correlation coeffici

নিম্নলিখিত প্রশ্নগুলি
1. ইন্টারফেরন কী?
2. ম্যালিগন্যান্ট ম্যা
3. অ্যান্টিজেন ও অ্য
4. সক্রিয় ও নিষ্ক্রিয়
5. রিকম্বিন্যান্ট DN
6. ট্রান্সজেনিক উদ্ভি
7. জৈব বিবর্ধন বল
8. BOD কাকে ব

নিম্নলিখিত প্রশ্নগু
1. অনাক্রম্যতা নি
2. মাইক্রোপ্রোপা

mean 3·25cm? (Given that $\tau_{0.025} = 1.96$).

(e) Define rational subgroups is SQC. What are the uses of control charts?

Or, Give the reasons for using 3σ-limits in control charts.

3. **Answer the following questions (Alternatives are to be noted) :** 2×5=10

(a) To pass an examination one examinee requires at least 33 marks. To pass in 2nd division he requires marks at least 51 but less than 60 and to pass in first division he requires at least 60 marks. If the distribution of marks received in that examination is normal, 22% failed in the examination and 1515 out of 10,000 candidates passed in first division, find the number of candidates passed in second division out of 10,000 candidates. (Given that $\phi(0{\cdot}77) = 0{\cdot}78$ $\phi(1{\cdot}33) = 0{\cdot}8485$ $\phi(0{\cdot}43) = 0{\cdot}6664$).

Or, Find an expression for even order central moment for a normal variate and find measures of skewness and kurtosis and comment.

2 (a) If x and y are two uncorrelated variables, then show that $r = r_1^2 - r_2^2$ where r_1, r_2 and r respectively denote the correlation coefficient between, x, x+y, y, x+y and x+y, x−y.

Or, The difference $(x_i - y_i)$, i = 1, 2, ... 15 are given for a set of 15 pairs of observations : 15, 15, 13, 14, 11, 13, 12, 12, 15, 15, 15, 19, 19, 19, 14. If $\bar{x} = 49{\cdot}34$ $\bar{y} = 64{\cdot}07$, $s_x = 3{\cdot}53$, and $s_y = 4{\cdot}30$, find the correlation coefficient between x and y and the two regression lines.

XXI

BIOLOGICAL SCIENCES

SECTION-A

নিম্নলিখিত প্রশ্নগুলির সংক্ষেপে উত্তর দাও (বিকল্প প্রশ্নগুলি লক্ষণীয়) : 2×4=8

1. ইন্টারফেরন কী? ইন্টারফেরনের প্রধান কাজ লেখো। 1+1=2
2. ম্যালিগন্যান্ট ম্যালেরিয়ার প্যাথজোনের নাম লেখো। সিগনেট রিং কী? 1+1=2
3. অ্যান্টিজেন ও অ্যান্টিবডির দুটি পার্থক্য লেখো। 2
4. সক্রিয় ও নিষ্ক্রিয় অনাক্রম্যতার দুটি পার্থক্য লেখো। 2
5. রিকম্বিন্যান্ট DNA কাকে বলে? 2
6. ট্রান্সজেনিক উদ্ভিদের একটি সুবিধা একটি অসুবিধা লেখো। 2
7. জৈব বিবর্ধন বলতে কী বোঝ? 2
8. BOD কাকে বলে? 2

2

SECTION-B

নিম্নলিখিত প্রশ্নগুলির উত্তর দাও (বিকল্প প্রশ্নগুলি লক্ষণীয়) : 3×6=18

1. অনাক্রম্যতা নিয়ন্ত্রণে T লিম্ফোসাইট ও B লিম্ফোসাইটের ভূমিকা আলোচনা করো।
2. মাইক্রোপ্রোপাগেশন কাকে বলে? মাইক্রোপ্রোপাগেশনের একটি সুবিধা ও একটি

অসুবিধা লেখো।

3. বায়োফার্টিলাইজার কাকে বলে? বিভিন্ন প্রকার বায়োফার্টিলাইজার সম্বন্ধে সংক্ষেপে আলোচনা করো।

4. নিবিড় মিশ্র চাষ কাকে বলে? পোলট্রি পাখির একটি ব্যাকটেরিয়া ঘটিত ও একটি ভাইরাস ঘটিত রোগের নাম ও প্যাথজেন লেখো।

5. জিনথেরাপি কী? বায়োটেকনোলজিতে প্লাসমিডের ভূমিকা লেখো।

6. বায়োপাইরেসি কাকে বলে? উদাহরণ দাও। CDNA কাকে বলে?

7. জৈব প্রযুক্তির মাধ্যমে ইনসুলিন উৎপাদন পদ্ধতি সংক্ষেপে ব্যাখ্যা করো।

8. ক্লোনিং কাকে বলে? ক্লোনিং পদ্ধতির ধাপগুলি লেখো।

9. ইউট্রোফিকেশন কাকে বলে? ও কারণ লেখো। দুটি তেজস্ক্রিয় দূষকের নাম লেখো।

10. ইন-সিটু সংরক্ষণ কাকে বলে? বিভিন্ন প্রকার ইন-সিটু সংরক্ষণ পদ্ধতি ব্যাখ্যা করো।

11. ভারতে অবস্থিত হটস্পটগুলির নাম লেখো। হটস্পট হিসাবে গণ্য হওয়ার বৈশিষ্ট্যগুলি লেখো।

12. কঠিন বর্জ্য পদার্থ থেকে কীভাবে পরিবেশ দূষণ ঘটায় আলোচনা করো।

SECTION-C

নিম্নলিখিত যে কোনো একটি প্রশ্নের উত্তর দাও : $4\times1=4$

1. জেনেটিক ইঞ্জিনিয়ারিং বিভিন্ন ধাপগুলি লেখো।

2. DNA ফিংগারপ্রিন্টিং কাকে বলে? DNA ফিংগারপ্রিন্টিং পদ্ধতির ব্যবহার লেখো।

SECTION-D

নিম্নলিখিত যে কোনো একটি প্রশ্নের উত্তর দাও : $5\times1=5$

1. ওজোন গহ্বর তৈরির কারণ লেখো। ওজোনস্তর রক্ষার দুটি উপায় লেখো। চিপকো আন্দোলনের নেতৃত্ব দিয়েছিলেন কে?

2. জীববৈচিত্র্য হ্রাসের তিনটি কারণ লেখো। রেডডাটা বুক কী? এর গুরুত্ব লেখো।

STATISTICS

1. **Answer the following questions (Alternatives are to be noted):** $2\times5=10$

(a) What is a scatter diagram? What is its utility?

Or. Do you accept the equations $2x+3y=11$ and $3x-5y=-12$ to represent the two regression lines

(b) Is the function $f(x)=\frac{3}{\sqrt{\pi}}e^{-9x^2}, -\infty < x < \infty$ can be accepted as probability density function?

Or. If X is uniformly distributed over [1, 2], find K such that $P[X < K + E(X)] = \frac{1}{2}$

(c) What are the basic principles of sample survey?

Or. What are different types of population and different types of

sampling.

(d) If t_1, t_2 and t_3 are statistics with expectations $E(t_1)=3\theta_1+2\theta_2$, $E(t_2)=3\theta_2+4\theta_3$, $E(t_3)=\theta_3+2\theta_1$, find unbiased estimator of $\sum_{i=1}^{3}\theta_i$.

Or, If T is an unbiased estimator of θ. Show that T^2 is a bias estimator of θ^2.

(e) Write down the probability density function of χ^2 distribution with n.d.f.

Or, Write down the important chaecteristics of student's t-distribution.

2. **Answer the following questions (Alternatives are to be noted) :** $3\times5=15$

(a) Prove that numerical value of correlation coefficient does not depende on the change of scale and origin of the variables.

Or, If $u=2x+5$ and $v=-3y+1$ and regression coefficient of y on x is $-1{\cdot}2$, determine the regression coefficient of v on u.

(b) What are sampling error and non-sampling error?

Or, Find the prob. that a specified member is included in choosen sample in both SRSWR and SRSWOR.

(c) Suppose we draw two observations x_1 and x_2 at random from N (μ,σ^2) and wish to estimate μ. We define an estimator of μ as $T=ax_1+bx_2$. What values should we give to a and b, so that T will be an unbiased estimator of μ.

Or, A coin is tested for unbiasedness. The hapathesis that it is unbiased is rejected if 9 or more tosses of the coin out of 10 tosses result in head. Can be take 1% as level of significance?

(d) What procedure would you take for testing the hypathesis about the mean of a normal distribution with unknown variance, on the basis of random sample?

Or, To examine the demand of a police that average number of car accidents in a road-crossing is one per day, if in a certain day his officers sees more than 2 acciendents in that crossing, he rejects the demand of that police. Find the probability of type-I error of this test. Find the power of this test if average no. of car accident is 2 per day in that crossing. (Given that $e^{-1}=0{\cdot}37$).

(e) What do you meant by SQC? Give the reason of using 3σ-limits in control charts of SQC.

Or, Give the procedure of construction of control charts for range from appropriate data when standards are not given.

3. **Answer the following questions (Alternatives are to be noted) :** $2\times5=10$

(a) Define regression coefficients and discuss their properties.

Or, If x and y are correlated variables such that their respective standard

deviations are 4 and 5 and the standard deviation of $2x-3y$ is 11, find the correlation coefficient between $(x+y)$ and $(x-y)$.

(b) Find median and mode of a random variable X which follows normal distribution with parameters μ and σ.

Or. For a normal distribution with mean 0 and s.d.σ, establish the following recurvise relation of the central moments $\mu_{2r+2}=\sigma^3 \frac{d}{d\sigma}\mu_{2r}+\sigma^2\mu_{2r}$

COMPUTER SCIENCE

Group-A

$2\times2=4$

1. What is Candidate key? Give example.

Or, Define projection operation in Relational Algebra.

2. What is Machine learning?

Or, Define AI?

Group-B

$2\times3=6$

1. Write the short note on metadata.

Or, Discuss DBA.

2. What is NLP?

Or, What is Reinforcement learining.

Group-C

$5\times5=25$

1. What is Database constraints?

Or, Write the advantage and disadvantages os DBMS?

2. Discuss selection and projection operation with example?

Or, Define Relational Algebra? How many types of Relational Algebra?

3. Write the answer in SQL command?

STD (Roll, Name, Age, City)

(a) Show the name of those students whos make above 300.

(b) Show the city name.

Or, Draw the ERD of Hospital Mangement system.

4. Define Turning test? Write the difference between AI and Human Intelligence.

5. Wtire the advantage of AI in education sytem?

Or, What is Chatbot? Define ITS?

XXII

CHEMISTRY

1. নিম্নলিখিত প্রশ্নগুলির সংক্ষিপ্ত উত্তর দাও : $2\times5=10$

(a) নিম্নে কিছু ধাতুর প্রমাণ তড়িদ্বার বিভবের মান দেওয়া হল –

$K^{+}|K=-2\cdot93V$, $Ag^{+}|Ag=0\cdot80V$, $Mg^{+2}|Mg=-2\cdot37V$, $Hg^{2+}|Hg=0\cdot79V$, $Cr^{+3}|Cr=-0\cdot74V$.

[illegible]

[illegible]

অথবা, [illegible]

[illegible]

অথবা, [illegible]

[illegible]

অথবা, [illegible] এবং [illegible]-এর [illegible]

(d) নিম্নের বিক্রিয়াগুলি সম্পূর্ণ করো:

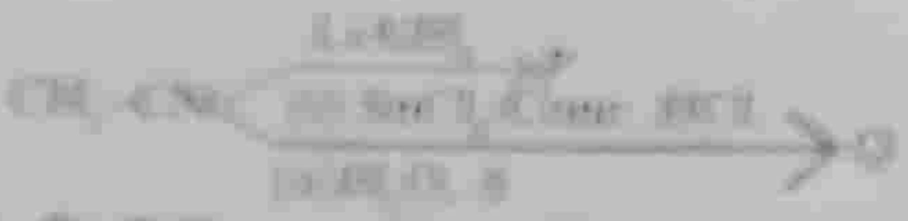
(i)

(ii)

(iii)

(iv)

অথবা, নিম্নলিখিত বিক্রিয়ায় P এবং Q-এর গঠন সংকেত লেখো:



2. নিম্নলিখিত প্রশ্নগুলির সংক্ষিপ্ত উত্তর দাও : 3×5=15

(a) [illegible] 25°C উষ্ণতায় [illegible] $Zn(s) + 2H^+(aq) \rightarrow Zn^{2+}(0.1M) + H_2(g, 1\,atm)$ [illegible]

[দেওয়া আছে $E^0_{Zn^{2+}/Zn} = -0.76V$]

অথবা, [illegible] 25°C উষ্ণতায় [illegible] ΔG^0 [illegible]

KOH ব্যবহার করা হয় কেন?

3. **নিম্নলিখিত প্রশ্নগুলির সংক্ষিপ্ত উত্তর দাও :** $5 \times 2 = 10$

(a) (i) বিক্রিয়ার হার ধ্রুবক বলতে কী বোঝ? তৃতীয় ক্রম বিক্রিয়ার হার ধ্রুবকের একক লেখো।

(ii) $A + B \rightarrow C + D$ বিক্রিয়াটিতে A ও B উভয়ের গাঢ়ত্ব দ্বিগুণ করলে বিক্রিয়া 8 গুণ হয়। শুধুমাত্র B-এর গাঢ়ত্ব দ্বিগুণ করা হলে বিক্রিয়া হার দ্বিগুণ হয়। বিক্রিয়াটির হার-সূত্র নির্ণয় করো।

(iii) একটি বিক্রিয়ার হার-ধ্রুবকের একক $(mol)^{-\frac{1}{2}} \cdot (dm)^{-\frac{3}{2}} S^{-1}$ হলে বিক্রিয়াটির ক্রম নির্ণয় করো।

অথবা, (i) একটি ভগ্নাংশ ক্রম বিক্রিয়ার উদাহরণ দাও।

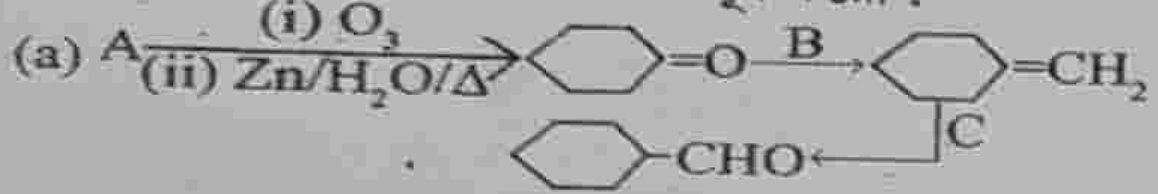
(ii) প্রথম ক্রম বিক্রিয়া কোনোদিন সমাপ্ত হয় না – উক্তিটি ব্যাখ্যা করো।

(iii) অ্যামোনিয়াম নাইট্রেটের বিয়োজনে নিম্নলিখিত তথ্য পাওয়া গেল –

সময় (min)	10	15	20	25	d
N_2-এর আয়তন (ml)	6·25	9·00	11·40	13·65	35·05

দেখাও যে অ্যামোনিয়াম নাইট্রেটের বিয়োজন একটি প্রথম ক্রম বিক্রিয়া।

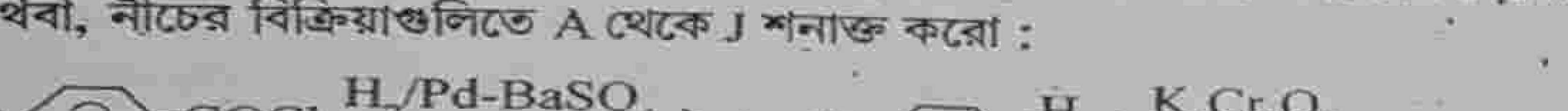
(b) (i) প্রদত্ত বিক্রিয়াগুলিকে সম্পূর্ণ করো :

(a) 

(b) $CH_3CN \xrightarrow{D} CH_3-CHO \xrightarrow{NH_2-NH_2} E$; $E \xrightarrow{\text{ইথিলিন গ্লাইকল, KOH}} F$

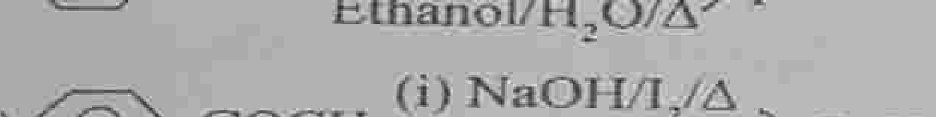
(ii) অ্যাসিট্যালডিহাইড থেকে ল্যাকটিক অ্যাসিডের রূপান্তর তীর চিহ্ন সহযোগে লেখো।

অথবা, নীচের বিক্রিয়াগুলিতে A থেকে J শনাক্ত করো :

(i), (ii) 

(iii) $CH_3CHO \xrightarrow{HCN} C \xrightarrow{H_3O^+} D$ (iv) $CH_3COCH_3 \xrightarrow[0°C]{Ba(OH)_2} E$

(v)

(vi) 

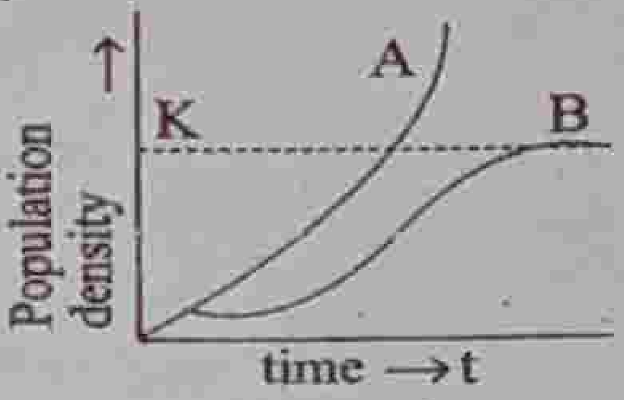
(vii) $CH_3COOH \xrightarrow[\text{Conc.}H_2SO_4/\Delta]{HN_3} I$

(viii) $CH_3CH_2COOH \xrightarrow[Br_2]{\text{লাল } P} J$

BIOLOGICAL SCIENCES

SECTION-A

1. Write the name of the Pathogen of Common Cold. Write mode of transmission.
2. How interferon controll the immunity of human beings?
3. Write the diff. between callus culture and suspension culture.
4. Write an example of micoherbicide and write its function.
5. Write the difference between southern blotting and northern blotting.
6. What is Hybridoma? Give an example of restriction endonuclease enzyme.
7.



See the above curve and answer the following

(i) Labelled A and B.

(ii) When and why this type of curve is found in popullation.

8. Write the diff. between Gross Primary Production and Net Primary Production?

SECTION-B

Answer any six question : $3\times6=18$

1. Write the steps of antigen - antibody interaction. 3
2. Write the difference between humoral and cell mediated immunity. Give an example of Tranquiliser drug. 2+1=3
3. Write the difference between mass selection and pure line selection. What is bidder's kit? 2+1=3
4. Write the role of three types of Bacteria for the production of Bio-gas. 3
5. Describe briefly the process of Genetic fusion. What is the difference between Genetic fusion and recombinant DNA technology. 2+1=3
6. What is Gene therapy? Write the cause of SCID. How SCID can

removed through Gene therapy? 1+1+1=3

7. What is transgenesis? Describe tramsgenesis through a word diagram. 1+2=3

8. Write the difference between liposome mediated gene transfer and direct transfer of DNA or gene. What is Biolistic Process? 2+1=3

9. Describe three types of population interaction with example. 3

10. Explain the Gausis principle in relation with population Growth resistant factor. What is demography? 2+1=3

11. What is meant by radioactive wast managment write the effects of radiactive pollution on human health. 1+2

12. Construct a food web of a grassland eco-system and explain its ecological significance. 2+1=3

SECTION-C

Answer any one question : 1×4=4

1. If PBR 322 is digested with >>>> and ligated with foreign DNA carrying an amplicillin resistance gene, what change in phenotype of the transformed bacteria would you expect? Justify your answer. 4

2. Write briefly the production of human insulin through biotechnology? What is transfection. 3+1=4

SECTION-D

Answer any one question : 1×5=5

1. Distinguish between Pyramid of Biomass and Pyramid of energy. How Bio-diversity conservation play a role in stability of an eco-system. 2+3=5

2. Write the process of solid waste management. Write the effect of global warming on enviournment and weather. Write the cause of ozone hole. 2+2+1=5

COMPUTER SCIENCE

Group-A

2×2=4

1. What is Primary key? Give example.

Or, Define data dictionary?

2. Write the short note on Artificial Neuron?

Or, What is ITS?

Group-B

2×3=6

1. What do you mean by scheme and instance?

Or, Define Data Model? How many types of data model?

2. What is ChatGPT?

Or, How many types of AI? What is strong AI?

Group-C

5×5=25

1. What is Data Independence? Write the advantage of Database?

Or, What is Entily and Atribute? Give example?

2. Discuss the Union and Intersection operation in Relational Algebra.

Or, What is data model? Discuss any one data model.

3. What is SQL? Write DDL, DML and DCL language?

Or, Write the working principle of 'ORDER BY', 'LIKE' and 'BETWEEN' command in SQL.

4. What is Computer vision? How it works?

Or, Discuss DFS with proper example?

5. Write the difference between supervised and unsupervised learning?

Or, What is NLP? Discuss AI winter?

XXIII

BIOLOGICAL SCIENCES

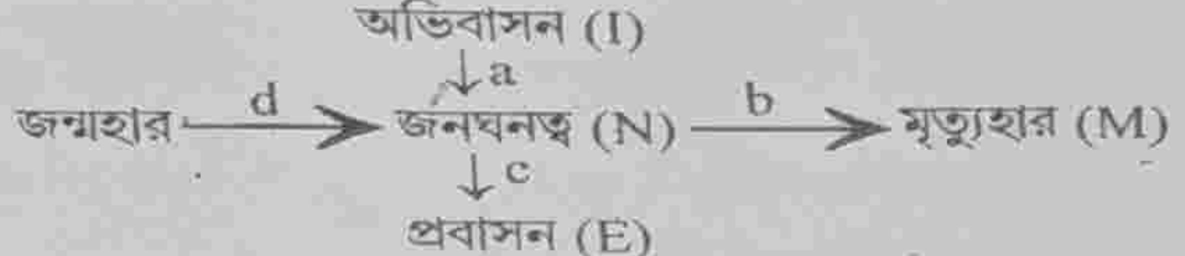
SECTION-A

1. এলিফ্যানটিয়াসিস রোগ সৃষ্টিকারী পরজীবীর বিজ্ঞানসম্মত নাম লেখো। স্ত্রী এ্যানোফিলিস দংশনের পর স্পোরোজয়েন্ট প্রবেশের সাথে সাথেই কেন ম্যালেরিয়া রোগের লক্ষণ প্রকাশ পায় না – ব্যাখ্যা করো।

2. নীচের তালিকাগুলি থেকে A, B, C, D সনাক্ত করো :

অণুজীব	মানব উন্নয়নে প্রয়োজনীয় পদার্থ
A	সুইস চিজ
B	স্ট্যানিন
Aspergillus niger	C
D	স্ট্রেপটোকাইনেজ

3. প্রদত্ত চিত্রটি পর্যবেক্ষণ করে নিম্নলিখিত প্রশ্নগুলির উত্তর দাও :



(a) ওপরের কোনটি পপুলেশনের বৃদ্ধি বা হ্রাসকে নির্দেশ করে?

(b) কোনো নির্দিষ্ট সময়ে যদি পপুলেশনের ঘনত্ব N হয় তবে (t+1) সময়ে পপুলেশনের ঘনত্ব কত হবে?

4. ক্লোনিং ভেক্টরের সাথে এক্সপ্রেশন ভেক্টরের দুটি পার্থক্য লেখো।

5. চিকেনগুনিয়া রোগের দুটি লক্ষণ উল্লেখ করো।

6. Helper T কোশ ও Killer T কোশ কিভাবে কাজ করে?
7. রেস্ট্রিকশন এন্ডোনিউক্লিয়েজের প্রয়োগে DNA অণুতে কত প্রকার ছেদ ঘটাতে পারে?
8. খাদ্যশৃঙ্খল ও খাদ্যজালের সম্পর্ক লেখো।

SECTION-B

যে কোনো 6টি প্রশ্নের উত্তর দাও : $6 \times 3 = 18$

1. PBR ও ZZ-র PVUI স্থানে একটি বহিরাগত জিন অন্তর্ভুক্ত করা হয়েছিল –
(a) তুমি কিভাবে রিকম্বিন্যান্ট ও নন রিকম্বিন্যান্টগুলির মধ্যে পার্থক্য করবে?
(b) PBR ও ZZ-তে উপস্থিত যে কোনো একটি অ্যান্টিবায়োটিক প্রতিরোধক জিনের নাম লেখো।

2. তেজস্ক্রিয় বর্জ্য ব্যবস্থাপনার ক্ষেত্রে পুনঃপ্রক্রিয়াকরণ ও নিষ্পত্তির মধ্যে কোনটি বেশি যুক্তিযুক্ত ও কেন?

3. ম্যালেরিয়া পরজীবীর জীবনচক্রে প্রিএরিথ্রোসাইটিক সাইজোগনি অথবা এরিথ্রোসাইটিক সাইজোগনি সংক্ষেপে বর্ণনা করো।

4. একটি অ্যান্টিবডি পরিচ্ছন্ন চিত্র অঙ্কন করো।

5. চিপকো আন্দোলন কিভাবে পরিবেশ রক্ষার সাথে সম্পর্কিত – ব্যাখ্যা করো।

6. প্রাথমিক পর্যায়ক্রমের সাথে গঠন পর্যায়ক্রমের তিনটি পার্থক্য লেখো।

7. বায়োটেকনোলজিতে ব্যবহৃত DNA লাইগেজ ও প্লাসমিডের কাজ উল্লেখ করো।

8. PCR প্রক্রিয়ায় নিম্নলিখিতগুলির গুরুত্ব উল্লেখ করো :
(a) নমুনা প্রায় 94°C পর্যন্ত উত্তপ্ত করা।
(b) ট্যাক পলিমারেজের ভূমিকা।

9. ট্রান্সজেনিক প্রাণী কাকে বলে? দুটি ট্রান্সজেনিক প্রাণীর নাম লেখো।

10. জৈব বৈচিত্র্য হ্রাসের সঙ্গে বহিরাগত প্রজাতির অনুপ্রবেশের সম্পর্ক ব্যাখ্যা করো।

11. নিউমোনিয়া ও এলিফ্যান্টিয়াসিস রোগের কারক জীবাণুর নাম লেখো। প্রত্যেকটির একটি করে উপসর্গ উল্লেখ করো।

12. কোনো মাদকাশক্ত ব্যক্তিকে জোর করে মাদক গ্রহণে নিবৃত্ত করে রাখলে তার দেহে কী কী শারীরিক লক্ষণ দেখা দিতে পারে তার চারটি উল্লেখ করো।

SECTION-C

যে কোনো একটি প্রশ্নের উত্তর দাও : $1 \times 4 = 4$

1. জিন থেরাপি কি? কৃত্রিম উপায়ে মানব ইনস্যুলিন প্রস্তুতি শব্দচিত্রের মাধ্যমে উপস্থাপন করো।

2. GMO বলতে কী বোঝ? বিভিন্ন GMO উদ্ভিদের প্রচলনের পূর্বে তার নিরাপত্তা সম্পর্কিত যে যে অনুসন্ধান চালাতে হয় তা উল্লেখ করো। বায়োপাইরেসি প্রতিরোধে ট্রাডিশনাল নলেজ ডিজিট্যাল লাইব্রেরির গুরুত্ব কী?

SECTION-D

যে কোনো একটি প্রশ্নের উত্তর দাও : 1×5=5

1. পপুলেশন সূচকীয় বৃদ্ধির সমীকরণ $\frac{dm}{d+} = rm$-এ r পদটি পপুলেশনের কোন কোন বিষয়ের উপর নির্ভরশীল বুঝিয়ে লেখো। কোনো স্থানকে জৈব বৈচিত্র্যের হটস্পট নির্ধারণের দুটি শর্ত লেখো। হাইড্রোসিরি প্রথম দৃশ্যটি কি? 2+2+1=5

2. উদাহরণ সহ কমেনসালিজম ও প্রোটোকোঅপারেশন আন্তঃক্রিয়া ব্যাখ্যা করো। হ্যাবিট্যাট ও নিচ-এর পার্থক্য লেখো। 3+2=5

XXIV

BIOLOGICAL SCIENCES

SECTIOMN-A

(2×4=8)

1. করোনা রোগের কারণ ও উপসর্গগুলি উল্লেখ করো। 1+1
2. Auto immune অস্বাভাবিকতা বলতে কী বোঝ? দুটি উদাহরণ দাও। 1+1
3. তুমি লক্ষ্য করলে তোমার বন্ধুর নিচের চোয়ালে একটি টিউমার হয়েছে। জীববিদ্যার ছাত্র হিসেবে তুমি বুঝলে এটির চিকিৎসা প্রয়োজন আছে।

(a) রোগটির প্রাথমিক শনাক্তকরণের জন্য কোন দুটি পরীক্ষার সাহায্য নেবে তা উল্লেখ করো। 1

(b) যদি গুটি বা অর্বুদটি ম্যালিগন্যান্ট হয়, তা হলে ও স্থানের কোশের দুটি বৈশিষ্ট্য লেখো। 1

4. (a) P^{BR322} তে tet^R অঞ্চলটিতে একটি বহিরাগত DNA খন্ডকের অনুপ্রবেশ ঘটানো হল। এই কাজে নিম্নলিখিতগুলির মধ্যে কোন Restriction Endonucleaseটি প্রয়োগ করা হবে ও কেন? PVUI, ECOR-I. Bam H-I 1

(b) কারণ দেখাও : উল্লিখিত অপর দুটি উৎসেচক কেন ব্যবহার করা যাবে না? 1

5. একই আকার ও একটি মাত্র Restriction Endonuclease স্থানযুক্ত একটি Plasmid ও একটি রৈখিক DNA কর্তন করে agarose gel electrophoresis এর মাধ্যমে পৃথক করা হলে দেখা গেল Plasmid DNA কেবলমাত্র একটি DNA ব্যান্ড এবং রৈখিক DNA দুটি খন্ডিত DNA ব্যান্ড প্রকাশ করেছে। ব্যাখ্যা করো। 2

6. Autoecalogy and Synecology-র পার্থক্য লেখো। 2

7. গামা গ্লোবিউলিন কোথা থেকে সংশ্লেষিত হয়? কোন গ্রন্থিটি লিম্ফোসাইট ও অ্যান্টিবডির সঙ্গে যুক্ত থাকে? 1+1

SECTION-B

3×6=18

1. নর্দমা পরিশোধনের প্রাথমিক ইফ্লুয়েন্টকে বায়ুজীবী ব্যাকটেরিয়ার উপস্থিতিতে অধঃক্ষেপণ পরিশোধনের জন্য ট্যাঙ্কে পাঠানো হল।

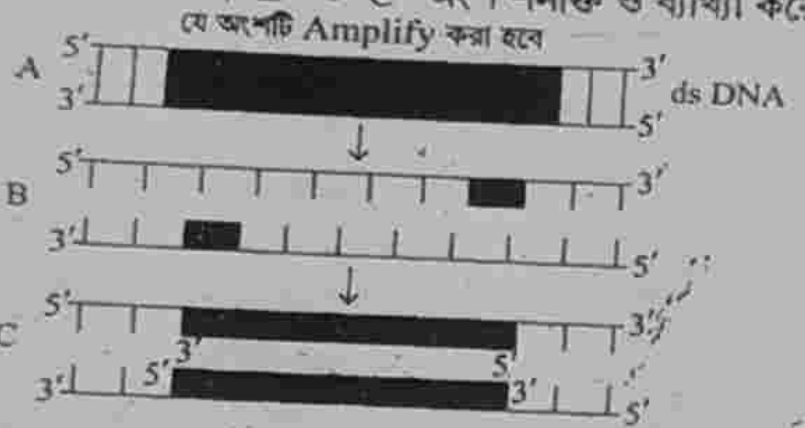
(a) অধঃক্ষেপণ পরিশোধনে যদি অবায়ুজীবী ব্যাকটেরিয়া ব্যবহার হয় তাহলে ইফ্লুয়েন্টের BOD কীভাবে প্রভাবিত হবে? 1

(b) বায়োগ্যাস উৎপাদনের যে স্লারি উৎপন্ন হয় তাকে উদ্ভিদের জৈব সার রূপে গণ্য করা হয়। স্লারি কোন পুষ্টি উপাদান সমৃদ্ধ হয় এবং কেন? 2

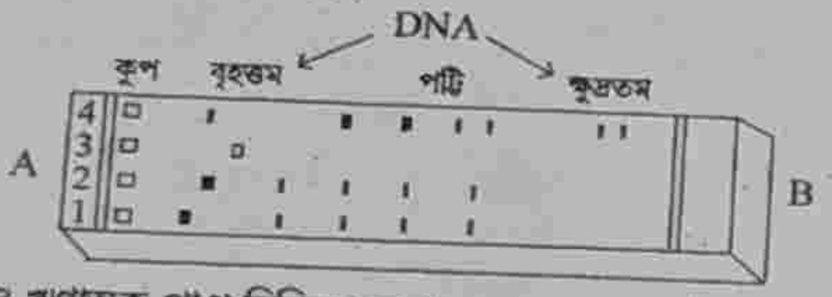
2. Antibiotic কী? এর উৎপাদন ও বিচক্ষণ প্রয়োগ সম্বন্ধে সংক্ষিপ্ত ধারণা দাও। 1+2

3. উদ্ভিদ প্রজননবিদ্যার দুটি গুরুত্ব উল্লেখ করো। SCP কী? 2+1

4. প্রদত্ত PCR এর চিত্রে 'A', 'B' ও 'C' অংশ শনাক্ত ও ব্যাখ্যা করো।



5.

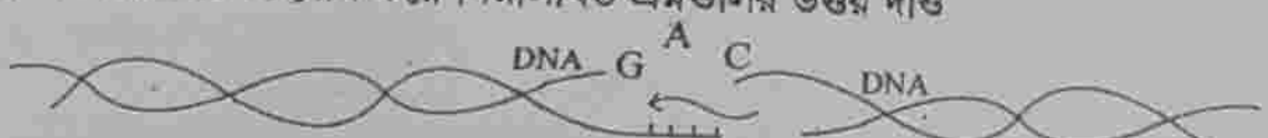


(a) ধনাত্মক ও ঋণাত্মক প্রান্ত চিহ্নিত করো,

(b) DNA অনু, কোন আধানযুক্ত হয় এবং এটি কীভাবে DNA খন্ডকের পৃথকীকরণে সাহায্য করে।

(c) পৃথককৃত DNA খন্ডকগুলির সর্বশেষ স্বতন্ত্রীকরণ কীভাবে ঘটে? 1+1+1

6. প্রদত্ত চিত্রটি অধ্যয়ন করে নিম্নলিখিত প্রশ্নগুলির উত্তর দাও



(a) A ও B এর নাম লেখো। (b) ECORI দ্বারা শনাক্তকৃত Pallindromic Sequenceটি সম্পূর্ণ করো। (c) খন্ডকগুলিকে কী বলা হয় এবং কেন? r DNA technology-তে খন্ডকগুলির তাৎপর্য ব্যাখ্যা করো। 1+1+1

7. Bt শস্য বলতে কী বোঝ? Bt শস্য উৎপাদনের পর্যায়গু লি উল্লেখ করো। 1+2

8. নিম্নলিখিত উপাদানগুলি বাস্তুতন্ত্র থেকে অপসারিত করা হলে কী পরিণতি হবে তা

বিশ্লেষণ করে একটি প্রতিবেদন সংকলিত করো :

(a) সমস্ত উৎপাদক (b) তৃণভোজী স্তর থেকে সমস্ত জীব, (c) বাস্তুতন্ত্রের সর্বোচ্চ স্তরের সমস্ত মাংসাশী প্রাণী। 3

9. বায়োডাইভারসিটি হটস্পটের শর্তগুলি লেখো। রেড ডাকা বুক কী? 2+1

10. উদ্ভিদ পর্যায়ক্রম বলতে কী বোঝ? হাইড্রোসিরির পর্যায়গুলি উল্লেখ করো। 1+2

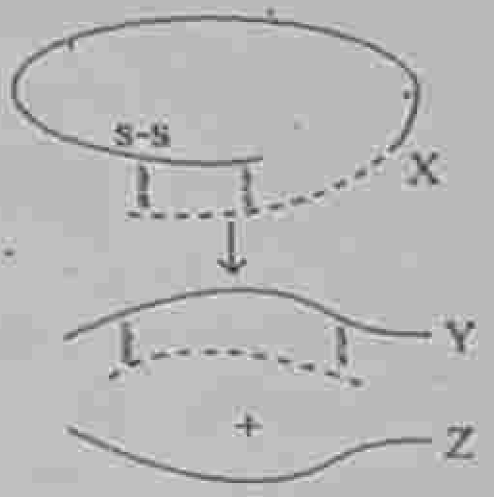
11. প্রেসিপিটেশন ও অ্যাডজুভেন্ট কি? ইন্টারফেরন কীভাবে সুস্থ কোশের সংক্রমণ রোধ করে?

12. দাশোলী গ্রাম স্বরাজ আন্দোলন কিভাবে চিপকো আন্দোলনকে প্রভাবিত করেছে লেখো। মানুষের স্বাস্থ্যের উপর তেজস্ক্রিয় দূষণের দুটি প্রভাব লেখো।

SECTION-C

$4\times1=4$

1. 1983 সালে Eli Lilly নামক কোম্পানি কৃত্রিমভাবে নিচের ইনসুলিন উৎপাদন পদ্ধতিটি প্রয়োগ করে –



(a) X, Y ও Z উপাদানগুলির নাম বলো। এর মধ্যে কোনটি পরিণত ইনসুলিনের অংশ নেয়? $\frac{1}{2}+3+\frac{1}{2}$

(b) কোম্পানিটি কীভাবে Y উৎপাদন করেছিল তা সংক্ষেপে উল্লেখ করো। 2

2. E. Coli এর Cloning vector P^{BR322}-এ Bam HI অংশে একটি নির্দিষ্ট জিন হিসাবে 'M' জিনকে প্রবেশ করানো হলে রিকম্বিন্যান্ট প্লাজমিড সৃষ্টি হল।

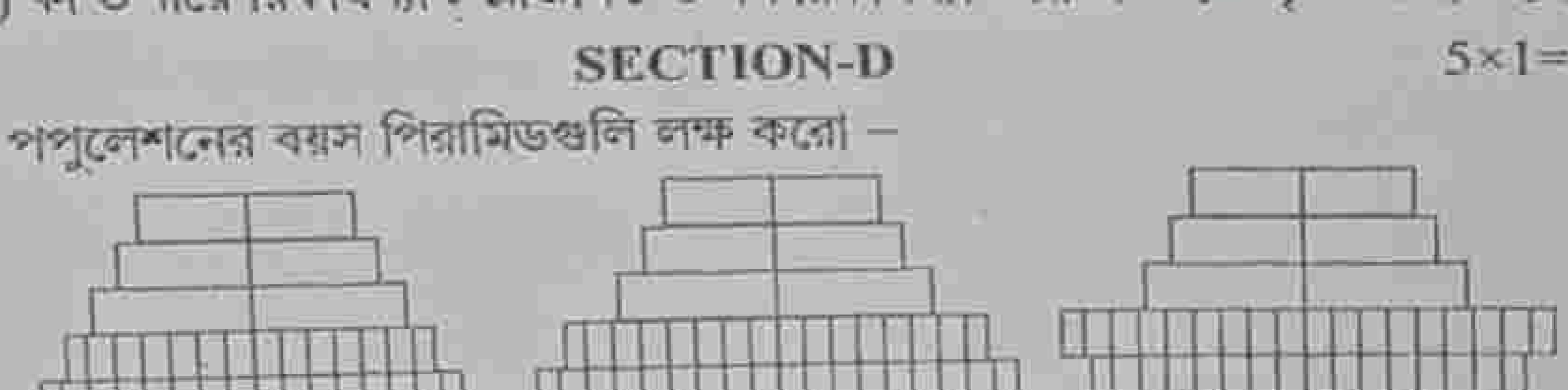
(i) এক্ষেত্রে রিকম্বিন্যান্ট প্লাজমিডটিতে M জিনের প্রভাব কী হবে?

(ii) কী উপায়ে রিকম্বিন্যান্ট প্লাজমিড ও নন রিকম্বিন্যান্ট প্লাজমিডকে পৃথক করা সম্ভব।

SECTION-D

$5\times1=5$

1. পপুলেশনের বয়স পিরামিডগুলি লক্ষ করো –



(a) ওপরের ছবি থেকে A, B ও C-এর পিরামিড চরিত্র নির্ধারণ করো। ভারতের পপুলেশনে কোনটি উপস্থাপন করে? $\frac{1}{2}+3+\frac{1}{2}$

(b) দেশের অর্থনৈতিক উন্নয়নের জন্য কোন প্রকার পিরামিডটি আদর্শ ও কেন? B ও C পিরামিড সৃষ্টি হওয়ার সম্ভাব্য কারণ উল্লেখ করো। 1+2

2. জীববৈচিত্র্য বিনাশের কারণগুলি আলোচনা করো। জীববৈচিত্র্য সংরক্ষণ পদ্ধতি নির্ণয় করো। 3+2

XXV

BIOLOGICAL SCIENCES

SECTION-A

নিম্নলিখিত প্রশ্নগুলির সংক্ষিপ্ত উত্তর দাও (বিকল্প প্রশ্নগুলি লক্ষণীয়) : $2\times4=8$

1. ইমিউনোজেন ও অ্যান্টিজেন-এর মধ্যে পার্থক্য লেখো। 2
2. ক্লোনাল সিলেকশন বলতে কী বোঝ? 2
3. SCP কী? SCP ব্যবহারের দুটি অসুবিধে লেখো। 1+1
4. রেস্ট্রিক এন্ডোনিউক্লিয়েজ ও সাধারণ এন্ডোনিউক্লিয়েজের মধ্যে পার্থক্য লেখো। যে কোনো এক প্রকার রেস্ট্রিকশন এন্ডোনিউক্লিয়েজের উদাহরণ ও তার রেকগনিশন সজ্জাক্রমটি লেখো। 1+1
5. কোন ধরনের বাস্তুতন্ত্র পিরামিড কখনই ওলটানো (inverted) হয় না। বাস্তুতন্ত্রে GPP, NPP বলতে কী বোঝ? 1+1
6. প্যালিনড্রোমিক সজ্জাক্রম কাকে বলে? 2
7. হেটারোসিসকে হাইব্রিড ভিগর বলা হয় কেন? 2
8. 'রেড ডাটা বুক'-এ কত ধরনের প্রাণীদের তালিকা তৈরি করা হয়েছে ও কী কী? 2

SECTION-B

নিম্নলিখিত প্রশ্নগুলির যথাযথ উত্তর দাও (বিকল্প প্রশ্নগুলি লক্ষণীয়) : $3\times6=18$

1. লোফলার্স সিন্ড্রোম কী? ফাইলেরিয়াসিস রোগের জীবাণুর জীবনচক্রে মানবদেহে সংঘটিত ঘটনাগুলি সংক্ষেপে লেখো। 1+2

অথবা,

2. ক্যান্সার কোশের তিনটি বৈশিষ্ট্য লেখো। একটি সিডেটিভ ও একটি উত্তেজক ড্রাগস্-এর উদাহরণ দাও। 2+1

3. বায়োগ্যাস কীভাবে উৎপন্ন করা হয়। এই গ্যাস ব্যবহারের সুবিধে ও সীমাবদ্ধতা লেখো। 1+2

4. জৈব প্রযুক্তি ব্যবহারে জৈব নিরাপত্তা কিভাবে বিঘ্নিত হতে পারে, তা উদাহরণসহ আলোচনা করো। 3

5. PCR কী? এই প্রযুক্তি ব্যবহারে সুবিধে ও অসুবিধে লেখো। 1+2

6. Recombinant DNA প্রযুক্তিতে প্লাসমিড ভেক্টরকে আদর্শ ভেক্টর হিসেবে চিহ্নিত করার জন্য প্লাসমিডে কী কী বৈশিষ্ট্য থাকা দরকার। PBR 322-র চিত্র অঙ্কন করো। 2+1

7. 'S' আকৃতি এবং 'J' আকৃতির বৃদ্ধিরূপ উদাহরণসহ ব্যাখ্যা করো। 3

8. বিপন্ন প্রজাতি, ক্ষয়প্রাপ্ত প্রজাতি এবং বিরল প্রজাতির মধ্যে পার্থক্য নিরূপণ করো এবং উদাহরণ দাও। 3

9. ওজন গহ্বর কী? ওজন গহ্বর সৃষ্টির কারণগুলি লিপিবদ্ধ করো। 1+2

10. বর্জ্য ব্যবস্থাপনার চারটি R নীতি কী কী? সাইলেন্ট ভ্যালি আন্দোলন সম্পর্কে সংক্ষেপে লেখো। 1+2

11. সোমাটিক হাইব্রিডাইজেশন পদ্ধতিটি শব্দ চিত্রের মাধ্যমে দেখাও ক্লোন বলতে কী বোঝ?

12. জিন প্রযুক্তিবিদ্যার ধাপগুলি লেখো। PCR কাকে বলে?

SECTION-C

1. জৈব প্রযুক্তিকে ব্যবহার করে কৃত্রিম ইনসুলিন প্রস্তুতির ধাপগুলি সংক্ষেপে লেখো। 4

2. 'রোজি' (প্রথম ট্রান্সজেনিক গোরু)-র দ্বারা উৎপন্ন দুগ্ধ শিশুদের জন্য অধিক পুষ্টিকর বক্তব্যটি কী তুমি সমর্থন করো? তোমার উত্তরের স্বপক্ষে যুক্তি দাও। বারোপাইরেসি কী? 3+1

SECTION-D

1. বাস্তুতন্ত্রের কমিউনিটির মধ্যে যে বিভিন্ন প্রকারের আন্তঃ সম্পর্ক দেখতে পাওয়া যায়, তা উদাহরণ সহ আলোচনা করো। 5

2. বাস্তুতান্ত্রিক পর্যায়ক্রম কী? একটি পুকুরের বাস্তুতান্ত্রিক পর্যায়ক্রম পর পর বিবৃতি করো। 1+4